

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Бузулукский гуманитарно-технологический институт
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра промышленного и гражданского строительства

Фонд
оценочных средств
по дисциплине «Инженерная геодезия»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по дисциплине «Инженерная геодезия»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

промышленного и гражданского строительства

наименование кафедры

протокол № 6 от « 12 » февраля 2024 г.

Декан

Строительно-технологий факультет

наименование факультета

подпись

И.В. Завьялова

расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель

должность

подпись

А.В. Дорошин

расшифровка подписи

**Раздел 1 – Перечень компетенций,
с указанием этапов их формирования в процессе
освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

<i>Код и наименование формируемых компетенций</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</i>	<i>Типы контроля</i>	<i>Виды оценочных средств по уровню сложности / шифр раздела в данном документе</i>
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4-В-1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> - функциональные основы инженерной геодезии. <u>Уметь:</u> - самостоятельно выполнять геодезические работы, используемые при проектировании, строительстве и эксплуатации строительных объектов;	Тестирование по лекционному материалу. Устное индивидуальное собеседование – опрос. Письменные контрольные работы (рубежный контроль).	Задания репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины (модуля) / Блок А
	ОПК-4-В-2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	- решать различные инженерногеодезические задачи; - обрабатывать результаты геодезических измерений. <u>Владеть:</u> навыками и методами работы с различными геодезическими приборами.	Выполнение письменных практических работ.	Задания реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей / Блок Б
			Выполнение индивидуального творческого задания.	Задания творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения / Блок С

<i>Код и наименование формируемых компетенций</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</i>	<i>Типы контроля</i>	<i>Виды оценочных средств по уровню сложности / шифр раздела в данном документе</i>
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5-В-1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	<u>Знать:</u> - нормативную документацию и методики проведения геодезических изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	Тестирование по лекционному материалу. Устное индивидуальное собеседование – опрос. Письменные контрольные работы (рубежный контроль).	Задания репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины (модуля) / Блок А
	ОПК-5-В-2 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	<u>Уметь:</u> - выполнять отдельные виды геодезических изысканий необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	Выполнение письменных практических работ.	Задания реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей / Блок Б
	ОПК-5-В-4 Документирование результатов инженерных изысканий. Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий. Оформление и представление результатов инженерных изысканий	<u>Владеть:</u> - навыком документирования результатов геодезических изысканий и обследований, составления отчета.	Выполнение индивидуального творческого задания.	Задания творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения / Блок С
	ОПК-5-В-5 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям			

Раздел 2 – Оценочные средства

Оценочные средства «Блок А»
(оценочные средства для диагностирования сформированности уровня
компетенций – «знать»)

А.1 Тестовые задания

Раздел №1 Общие сведения

1. Уровень чистого пола первого этажа здания называется ...
а) строительным нулем;
б) монтажным горизонтом;
в) строительным уровнем;
г) исходным горизонтом.

2. Боковые грани насыпей (выемки) дороги называются ...
а) пикетами;
б) откосами;
в) кюветами;
г) отметками.

3. Правильность вычисления проектной отметки при вертикальной планировке контролируется по ...
а) линии нулевых работ;
б) разности пяток нивелирной рейки;
в) средней рабочей отметке;
г) знаку проектной отметки.

4. Румб линии ПК0 – ВУ1 ЮВ: $29^{\circ}10'$, левый угол поворота трассы $\varphi_{\text{лев}}=30^{\circ}30'$. В этом случае румб линии ВУ1 – ВУ2 ...
а) ЮЗ: $59^{\circ}40'$;
б) СВ: $29^{\circ}20'$;
в) СЗ: $29^{\circ}40'$;
г) ЮВ: $59^{\circ}40'$.

5. Прибор, служащий для измерения площадей на планах и картах, называется ...
а) планиметром;
б) тахеометром;
в) гониометром;
г) курвиметром.

6.



Цифрой 2 на изображении теодолита 2Т30П обозначен ...

- а) коллиматорный визир;
- б) фокусирующий барабан;
- в) горизонтальный лимб;**
- г) вертикальный лимб.

7. Нивелирование, связанное с проектированием и строительством инженерных сооружений, называется ...

- а) строительным;
- б) промышленным;
- в) гражданским;
- г) техническим.**

8. При геометрическом нивелировании участка АВ определены значения горизонта прибора от точки А и от точки В, которые соответственно равны $ГП_A=87,55$ м $ГП_B=87,550$ м. В этом случае за горизонт прибора принимают значение _____ м.

- а) 87,552;**
- б) 87,554;
- в) 87,550;
- г) 175,04.

9.



Отсчет по нивелирной рейке (см. рисунок) составляет ...

- а) 1160;
- б) 1040;
- в) 1115;**
- г) 1060.

10. Отсчет по вертикальному кругу теодолита 2Т30 при положении КЛ равен $-6^{\circ}59'$; место нуля вертикального круга МО составляет $-0^{\circ}01'$. При этих условиях угол наклона будет равен ...

- а) $7^{\circ}00'$;
- б) $6^{\circ}58'$;
- в) $-7^{\circ}00'$;
- г) $-6^{\circ}58'$.**

11. При измерении линии АВ на местности в прямом и обратном направлении получены результаты $l_{пр} = 125,48$ м и $l_{обр} = 125,52$ м. Тогда за окончательный результат принимается значение ____ м.

- а) 260,00;
- б) 125,52;
- в) 125,48;
- г) 125,50.**

12. Если на станции необходимо измерить горизонтальные углы между несколькими направлениями, то применяют способ ...

- а) круговых приемов;**
- б) полных приемов;
- в) полевых измерений;
- г) камеральных вычислений.

13. Степень надежности результата измерений по сравнению с другими однородными измерениями называется ...

- а) достоверностью измерения;**

- б) весом измерения;**
- в) правильностью методики;
- г) арифметической серединой.

14. Пункт государственного высотного геодезического обоснования, закладываемый в стены сооружений, называется ...

- а) подвижной визиркой;
- б) стенным репером;**
- в) грунтовым репером;
- г) бетонным сигналом.

15. Невязки в приращениях координат составили: $f_x = 0,04$ м; $f_y = 0,03$ м; периметр хода $P = 550$ м; допуск на относительную невязку составляет $f_p/P = 1/2000$. В этом случае допустимость относительной невязки в периметре оценивается неравенством ...

- а) $0,000091 \leq 1/2000$;
- б) $1/11000 \geq 1/2000$;
- в) $1/11000 \leq 1/2000$;**
- г) $1/110000 \leq 1/2000$.

16. Опорой для съёмочного обоснования служат пункты ...

- а) государственных сетей и сетей сгущения;**
- б) теодолитных и высотных ходов;
- в) опознаков на аэрофотоснимке;
- г) установки геодезических приборов.

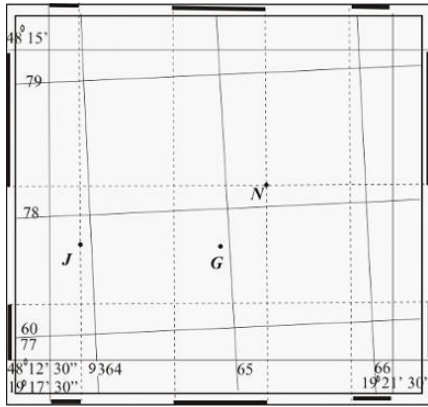
17. Высотным обоснованием для тахеометрической съёмки с высотой сечения рельефа 1 м является ход ...

- а) тригонометрического нивелирования;
- б) замкнутый теодолитный;
- в) разомкнутый мензульный;
- г) геометрического нивелирования.**

18. Отметка точки В равна 100,500 м, превышение между точками В и М составляет $h_{ВМ} = -1495$ мм, поправка в превышение равна 5 мм. В этом случае высота точки М составляет _____ м.

- а) 99,010;**
- б) 99,000;
- в) 1595,505;
- г) 102,000.

19.



Изображенный на рисунке фрагмент карты относится к _____ координатной зоне.

- а) 12;
- б) 9;**
- в) 6;
- г) 3.

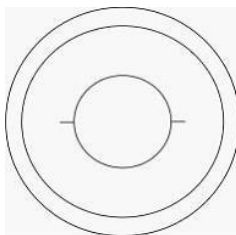
20. С помощью масштабных (контурных) условных знаков можно определить на карте _____ объекта местности.

- а) положение и назначение;
- б) название и назначение;
- в) размер и площадь;**
- г) площадь и высоту.

21. Длина отрезка на местности составляет 220,00 м; при этом на плане масштаба 1 : 5000 его длина равна _____ см.

- а) 4,40;**
- б) 44,0;
- в) 440,0;
- г) 11000.

22.



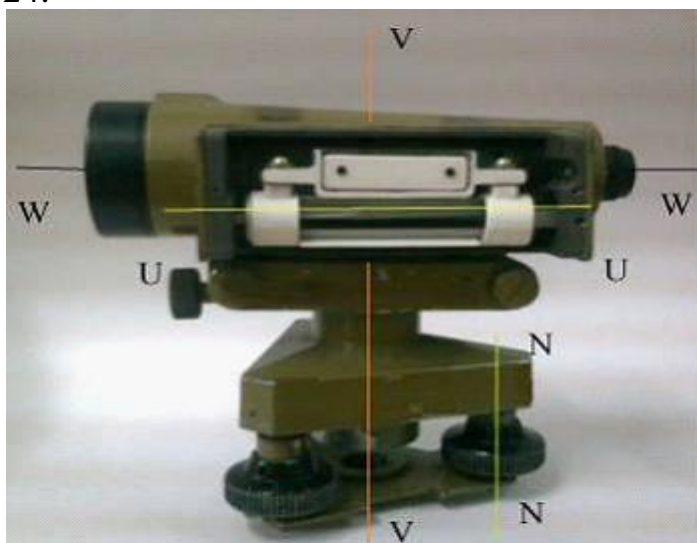
Пространственная геометрическая фигура, изображенная на рисунке с помощью горизонталей, называется ...

- а) конусом;
- б) пирамидой;
- в) эллипсоидом;
- г) полусферой.**

23. Масштаб характеризует степень _____ линии местности при изображении ее на плане или карте.

- а) увеличения;
- б) уменьшения;**
- в) наклона;
- г) сравнения.

24.



Главное геометрическое условие нивелира с уровнем заключается в том, что оси _____ должны быть параллельны.

- а) WW и VV;
- б) UU и VV;
- в) WW и UU;**
- г) NN и WW.

25. КЛ равен $-6^{\circ}59'$; место нуля вертикального круга МО составляет $-0^{\circ}01'$. При этих условиях угол наклона будет равен ...

- а) $6^{\circ}58'$;
- б) $-6^{\circ}58'$;**
- в) $-7^{\circ}00'$;
- г) $7^{\circ}00'$.

26. Нивелирование, связанное с проектированием и строительством инженерных сооружений, называется ...

- а) строительным;
- б) промышленным;
- в) техническим;**
- г) гражданским.

27. Горизонтальные углы, измеряемые в теодолитных ходах, могут быть по ходу ...

- а) правыми и левыми;**
- б) прямыми и острыми;
- в) большими и малыми;
- г) тупыми и развернутыми.

28. При компарировании мерной ленты ЛЗ 20 ее длина оказалась 20,05 м. При измерении линии на местности произведено 4 полных уложения ленты и остаток, измеренный рулеткой, составил 0,25 м. В этом случае длина линии местности составляет _____ м.

- а) 100,25;
- б) 80,25;
- в) 79,05;
- г) **80,45.**

29. Для установки и закрепления геодезических приборов используется ...

- а) тумба;
- б) **штатив;**
- в) стол;
- г) вешка.

30.



Деталь геодезического штатива, обозначенная на изображении цифрой 1, называется ...

- а) закрепительным винтом;
- б) **становым винтом;**
- в) телескопической ножкой;
- г) установочной головкой.

31. Уклон линии равен 32 ‰. В единицах этот уклон равен ...

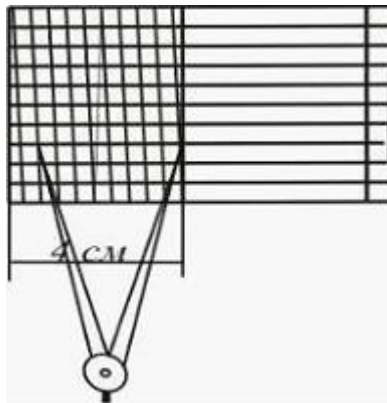
- а) **0,032;**
- б) 3,2;
- в) 3200;
- г) 320.

32. Направление магнитного меридиана совпадает с направлением ...

- а) осевого меридиана зоны;
- б) **начального (Гринвичского) меридиана;**

- в) магнитных силовых линий Земли;
- г) вертикальной линии километровой сетки.

33.



Поперечный масштаб с основанием 4 см, изображенный на рисунке, применяется для масштабов со знаменателем, кратным ...

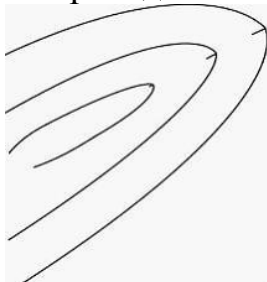
- а) 30;
- б) 10;
- в) 50;
- г) **25.**

Раздел №2 Угломерные работы

1. Область геодезии, которая занимается изучением законов и методов построения и изготовления планов и карт, называется ...

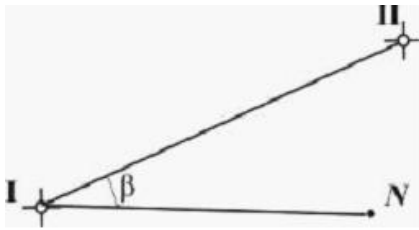
- а) фототопографией;
- б) **картографией;**
- в) топографией;
- г) стерефотограмметрией.

2. Приведенная на рисунке форма рельефа называется ...



- а) **лощиной;**
- б) низиной;
- в) равниной;
- г) седловиной.

3. Дирекционный угол линии I–II (см. рисунок) равен $60^{\circ}15'$, полярный угол β составляет $40^{\circ}25'$. В этом случае дирекционный угол линии I–N равен ...



- а) **100°40'**;
- б) 20°20';
- в) 19°50';
- г) 101°40'.

4. В нивелирных разомкнутых ходах исходными данными являются ...

- а) **отметки начальной и конечной точек хода;**
- б) координаты начальной и конечной точек хода;
- в) дирекционные углы сторон хода;
- г) длины горизонтальных проекций линий хода.

5. Съёмочным обоснованием теодолитной съёмки при изысканиях автомобильных дорог и линейных объектов служит _____ теодолитный ход.

- а) **разомкнутый;**
- б) замкнутый;
- в) висячий;
- г) прикладной.

6. Ряд однородных измерений считается более точным, если его средняя квадратическая ошибка ...

- а) больше;
- б) одинакова;
- в) независима;
- г) **меньше.**

7. В замкнутом теодолитном ходе приращения координат составили:

$$\Delta X_{1-2} = 85,20 \text{ м}; \Delta Y_{1-2} = 74,28 \text{ м};$$

$$\Delta X_{2-3} = -105,50 \text{ м}; \Delta Y_{1-2} = 5,34 \text{ м};$$

$$\Delta X_{3-1} = 20,28 \text{ м}; \Delta Y_{3-1} = -79,53 \text{ м}.$$

В этом случае невязки в приращениях f_x и f_y соответственно равны _____ м.

- а) **-0,02 и 0,09;**
- б) 0,02 и 0,09;
- в) -0,02 и 0,09;
- г) 0,02 и 0,09.

8. Обоснование, все пункты которого имеют известные отметки, называется ...

- а) **плановой сетью;**
- б) сетью сгущения;

- в) высотной сетью;**
- г) строительной сеткой.

9. В замкнутом теодолитном ходе суммы измеренных приращений координат составили $\sum \Delta X_{изм} = 0,02$ м и $\sum \Delta Y_{изм} = 0,02$ м. При этих условиях невязки в приращениях будут равны ...

- а) $f_x = - 0,02$ м;
- б) $f_x = 0,02$ м;
- в) $f_x = - 0,02$ м;
- г) $f_x = 0,02$ м.**

10. Если проектный уклон линии ПК5 – ПК10 составляет 0,010, это означает, что высота каждого последующего пикета увеличивается на _____ м.

- а) 0,01 м;
- б) 1 м;**
- в) 10 м;
- г) 0,001 м.

11. Геодезическая подготовка выноса проекта в натуру заключается в ...

- а) построении элементов разбивки на местности;
- б) вычислении разбивочных элементов;**
- в) согласовании рабочих планов;
- г) подготовке инструмента для разбивки.

12. Основным методом измерения осадок сооружений является(-ются) ...

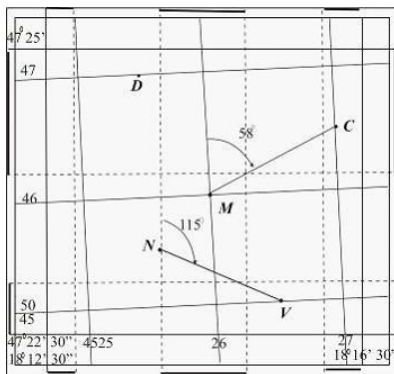
- а) визуальный контроль;
- б) линейные промеры;
- в) точное нивелирование;**
- г) аэрофотосъемка.

13. Румб линии ПК0 – ВУ1 ЮВ: $60^\circ 30'$, правый угол поворота трассы $\varphi_{прав} = 40^\circ 30'$.

В этом случае румб линии ВУ1 – ВУ2 ...

- а) СВ: $60^\circ 30'$;
- б) ЮЗ: $77^\circ 00'$;
- в) ЮЗ: $81^\circ 00'$;
- г) СЗ: $79^\circ 00'$.**

14. На рисунке _____ линии NV составляет 115° .

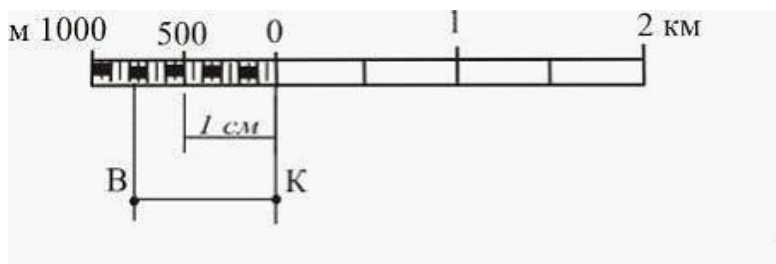


- а) истинный азимут;
- б) истинный румб;
- в) магнитный азимут;
- г) магнитный румб.

15. Прямой и обратный дирекционные углы отличаются на ...

- а) 90° ;
- б) 360° ;
- в) **180°** ;
- г) 270° .

16. Длина изображенной на рисунке линии ВК, измеренной с помощью линейного масштаба (1:50000), составляет ____ м.



- а) 521,50;
- б) 555,00;
- в) **775,00**;
- г) 7750,00.

17. Определение положения горизонталей между точками, отметки которых известны, называется ...

- а) позиционированием;
- б) **интерполированием**;
- в) рекогносцировкой;
- г) горизонтированием.

18. Метод изображения точек земной поверхности на плоскости посредством отвесных линий называется ...

- а) **ортогонального проектирования**;
- б) центральных проекций;
- в) математических моделей;

г) секущих плоскостей.

19. Закрепление точек трассы через равные по горизонтальному проложению интервалы называется разбивкой ...

- а) уклонов;
- б) кривых;
- в) осей;
- г) **пикетажа.**

20. Пикетное положение вершины угла поворота составляет ПК7 + 86; элементы круговой кривой равны: $T = 91,89$ м; $K = 183,26$ м; $D = 0,52$ м; $B = 4,21$ м. При этих условиях пикетные значения начала кривой НК и конца кривой КК равны ...

- а) ПКНК = 877,37 м; ПККК = 694,11 м;
- б) ПКНК = 694,11 м; ПККК = 969,26 м;
- в) ПКНК = 785,49 м; ПККК = 877,89 м;
- г) **ПКНК = 694,11 м; ПККК = 877,37 м.**

21. Основным методом измерения осадок сооружений является(-ются) ...

- а) визуальный контроль;
- б) линейные промеры;
- в) аэрофотосъемка;
- г) **точное нивелирование.**

22. По своей сути разбивочные работы являются _____ топографическим съемкам.

- а) соответствующими;
- б) **обратными;**
- в) предшествующими;
- г) адекватными.

23. Горизонтальные углы, измеряемые в теодолитных ходах, могут быть по ходу ...

- а) **правыми и левыми;**
- б) прямыми и острыми;
- в) большими и малыми;
- г) тупыми и развернутыми.

24. При нивелировании способом «вперед» _____ нивелира располагают отвесно над точкой.

- а) кремальеру;
- б) уровень;
- в) лимб;
- г) **окуляр.**

25. Основной осью теодолита является ...

- а) горизонтальная;
- б) визирная;
- в) вертикальная;**
- г) уровенная.

26. Визирная ось зрительной трубы обозначена на изображении теодолита 4Т30П буквами ...



- а) U U;
- б) W W;**
- в) V V;
- г) H H.

27 При измерении горизонтального угла способом круговых приемов горизонтальный лимб теодолита 4Т30П ориентирован отсчетом $0^{\circ} 00'$ на точку 1. Отсчет по горизонтальному кругу на точку А равен $50^{\circ} 52'$ (поворот алидады по часовой стрелке). В этом случае величина горизонтального угла составляет ...

- а) $- 50^{\circ} 52'$;
- б) $329^{\circ} 08'$;
- в) $5^{\circ} 50'$;
- г) $50^{\circ} 52'$.**

28.



Дальномерное расстояние ($k = 100$) в соответствии с рисунком равно ...

- а) **11,0**;
- б) 0,11;
- в) 1060;
- г) 11000.

29. На изображении нивелира НЗ цифрой 1 обозначен ...



- а) установочный уровень;
- б) **цилиндрический уровень**;
- в) коллиматорный визир;
- г) передающая система.

30. При геометрическом нивелировании промежуточной точки горизонт прибора составил 100,825 м, а отсчет на точку равен 0785. В этом случае отметка промежуточной точки составляет _____ м.

- а) 101,610;
- б) **100,040**;
- в) -100,040;
- г) 0,000.

31. Способ съемки ситуации, при котором положение объектов определяется относительно створной линии, называется способом ...

- а) засечек;

- б) обхода;
- в) промеров;
- г) **створов.**

32. Совокупность закрепленных точек геодезического съемочного обоснования, предназначенных для использования в течение длительного времени, называется _____ съемочным обоснованием.

- а) закрепленным;
- б) неизменным;
- в) **постоянным;**
- г) измерительным.

33. Процесс сравнения одной величины с другой однородной величиной, принятой за единицу измерения, называется ...

- а) **измерением;**
- б) уравнением;
- в) превышением;
- г) объединением.

34. Дирекционный угол линии 1–2 равен $\alpha_{1-2}=50^{\circ}10'$, горизонтальный (правый по ходу) угол между линиями 1–2 и 2–3 $\beta_2=30^{\circ}05'$. Тогда дирекционный угол линии 2–3 составляет ...

- а) $260^{\circ}15'$;
- б) **$220^{\circ}05'$;**
- в) $80^{\circ}05'$;
- г) $100^{\circ}10'$.

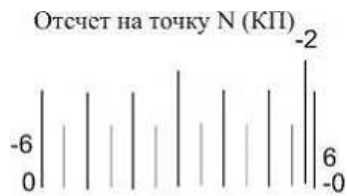
35. При геометрическом нивелировании замкнутого хода с 6 станций сумма измеренных (средних) превышений составила $\sum h_{\text{изм.}} = -12$ мм. В этом случае поправка в каждое среднее превышение составит _____ мм.

- а) +1;
- б) -2;
- в) **+2;**
- г) +1.

36. Геодезическое съемочное обоснование строится для определения ...

- а) **координат точек хода;**
- б) дирекционных углов сторон хода;
- в) приращений координат;
- г) превышений между точками хода.

37. На рисунке приведены отсчеты по вертикальному кругу теодолита 4Т30П на точку N при положениях «круг право» (КП) и «круг лево» (КЛ). В этом случае значение угла наклона составляет ...



- а) $0^{\circ} 00'$;
- б) $- 0^{\circ} 02'$;
- в) $2^{\circ} 02'$;**
- г) $- 0^{\circ} 04'$.

38. Визирная ось зрительной трубы обозначена на изображении теодолита 4Т30П буквами ...



- а) WW;**
- б) UU;
- в) VV;
- г) HH.

39. Электронно-оптические приборы, позволяющие измерять расстояния путем измерения времени распространения электромагнитной или световой волны вдоль измеряемой линии, называются ...

- а) светодальномерами;**
- б) теодолитами;
- в) нивелирами;
- г) секундомерами;

40. Уклон линии АВ равен 20 ‰. В этом случае уклон линии ВА будет составлять _____ ‰.

- а) 2;
- б) 200;
- в) – 200;
- г) – 20.

41. При измерении линии нитяным дальномером дальномерное расстояние оказалось равно $D=20,00$ м. Если угол наклона равен $\nu=10^\circ$ ($\cos 10^\circ = 0,98481$) то горизонтальное проложение составляет _____ м.

- а) 9,85;
- б) 19,40;
- в) 19,70;
- г) 20,00.

42. Цифрой 2 у нивелира НЗ (см. рисунок) обозначен ...



- а) элевационный винт;
- б) фокусирующий барабан;
- в) механический визир;
- г) **круглый уровень.**

43. При юстировке оси круглого уровня пузырек перемещают к центру на ...

- а) величину погрешности;
- б) **половину дуги отклонения;**
- в) одно деление уровня;
- г) половину деления уровня.

44. При нивелировании способом «вперед» _____ нивелира располагают отвесно над точкой.

- а) **окуляр;**
- б) кремальеру;
- в) уровень;
- г) лимб.

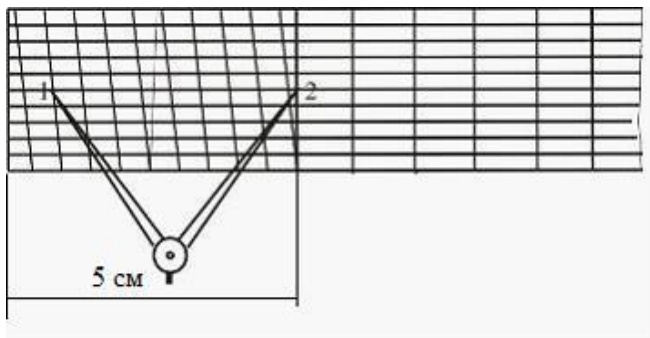
45. Знаменатель масштаба показывает, во сколько раз линия местности _____ при изображении ее на плане или карте.

- а) увеличена;
- б) наклонена;
- в) уменьшена;**
- г) изменена.

46. Область геодезии, которая занимается изучением законов и методов построения и изготовления планов и карт, называется ...

- а) фототопографией;
- б) топографией;
- в) картографией;**
- г) стерефотограмметрией.

47. Длина линии 1–2, измеренная с помощью поперечного масштаба 1 : 200, изображенного на рисунке, равна _____ м.

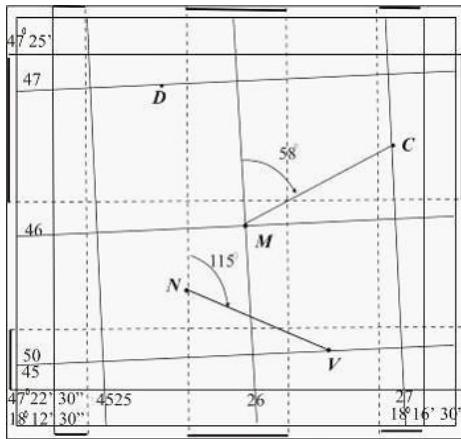


- а) 8,5;**
- б) 85;
- в) 850;
- г) 1000.

48. Отношение высоты сечения рельефа к заложению называется ...

- а) уклоном;**
- б) превышением;
- в) высотой;
- г) скатом.

49. На рисунке _____ линии МС составляет 58° .



- а) магнитный азимут;
- б) истинный азимут;
- в) магнитный румб;
- г) **дирекционный угол.**

50. Сеть геодезических пунктов, положение которых определено в пространственной системе координат, называется _____ геодезической сетью.

- а) плоской;
- б) прямоугольной;
- в) **пространственной;**
- г) полярной.

51. При вычислительной обработке замкнутых теодолитных ходов контролем правильности увязки координат является вторичное получение ...

- а) отметки исходного пункта;
- б) уклона начальной линии;
- в) **координат исходного пункта;**
- г) азимута начальной линии.

52. В замкнутом четырехугольном теодолитном ходе горизонтальные проложения линий равны: 300,00 м; 270,00 м; 230,00 м и 200,00 м. Невязки в приращениях координат равны: $f_x = -0,10$ м; $f_y = 0,00$ м. В этом случае поправки в приращения, соответствующие стороне хода с наибольшей длиной, составят ...

- а) **$\delta_x = +0,03$ м;**
- б) $\delta_x = -0,03$ м;
- в) $\delta_x = 0,00$ м;
- г) $\delta_x = +0,003$ м.

53. В результате тахеометрической съемки получают ...

- а) план вертикальной планировки;
- б) ситуационный план местности;
- в) план мензуральной съемки;
- г) **топографический план местности.**

54. Чертеж, на котором изображают проложенные ходы, исходные пункты и узловые точки, называется ...

- а) профилем местности;
- б) схемой хода;**
- в) исполнительным чертежом;
- г) топографической картой.

55. Измерения, при которых искомая величина определяется через измеренные величины по математической зависимости, называются ...

- а) простыми;
- б) функциональными;
- в) математическими;
- г) косвенными.**

56. Комплекс инженерно-геодезических измерений, выполняемых для определения плано-высотного положения возведенных частей и законченных постройкой сооружений, называется _____ съемкой.

- а) завершающей;
- б) измерительной;
- в) обмерной;
- г) исполнительной.**

57. Линейные, угловые и высотные проектные параметры, определяющие на местности положение отдельных точек здания, называются ...

- а) разбивочными элементами;**
- б) проектными осями;
- в) проектными уклонами;
- г) проектными углами.

58. Абрис, составляемый при разбивке пикетажа при техническом нивелировании трассы, называется ...

- а) журналом нивелирования;
- б) пикетажным журналом;**
- в) генеральным планом;
- г) разбивочным чертежом.

59. Пикетаж ВУ1 составляет ПК 7 + 85, элементы круговой кривой равны: $T = 90,85$ м; $K = 160,50$ м; $D = 21,20$ м. В этом случае на величину домера переносят пикет ...

- а) ПК 8;**
- б) ПК 7;
- в) ПК 6;
- г) ПК7 + 45.

60. Для работы нивелир закрепляют на штативе _____ винтом, обозначенном на рисунке цифрой 2.



- а) закрепительным;
- б) наводящим;
- в) нивелирным;
- г) **становым;**

61. Прибор, служащий для измерения площадей на планах и картах, называется ...

- а) тахеометром;
- б) **планиметром;**
- в) гониометром;
- г) курвиметром.

62. Для уменьшения ошибки, вызванной наклоном нивелирной рейки, ее покачивают. При этом за правильный отсчет принимают ...

- а) **минимальный;**
- б) максимальный;
- в) средний;
- г) черный.

63. Уклон линии равен 2,5 %. В промилле этот уклон составляет ...

- а) **25;**
- б) 2,5;
- в) 0,025;
- г) 0,0025.

64. Изображенное на фото приспособление применяется для ...



- а) горизонтирования;
- б) фотографирования;
- в) визирования;**
- г) центрирования

65. На рисунке приведен результат измерения дальномерного расстояния ($k = 100$). Если угол наклона данной линии равен $0^{\circ}50'$, то горизонтальная проекция линии составляет _____ м.



- а) 15,0;**
- б) 7,5;
- в) 15000;
- г) 150.

66. На рисунке приведены отсчеты на заднюю (правую) точку N и переднюю (левую) точку M по шкале отсчетного микроскопа горизонтального лимба. В этом случае величина горизонтального угла в полуприеме составляет ...



- а) $100^{\circ}26'$;
- б) $260^{\circ}26'$;**

- в) $244^{\circ}30'$;
- г) $-100^{\circ}25'$.

Раздел №3 Нивелирные работы

1. При измерении теодолитом 4Т30 в основном положении Круг Лево (КЛ) углы наклона понижения являются ...

- а) отрицательными;**
- б) положительными;
- в) нулевыми;
- г) острыми.

2. Линия, за пределы которой не могут выступать никакие части здания или сооружения, называется _____ линией застройки.

- а) красной;**
- б) проектной;
- в) зеленой;
- г) горизонтальной.

3. Вертикальный разрез местности по проектируемой линии сооружения называется _____ трассы.

- а) продольным профилем;**
- б) поперечным профилем;
- в) вертикальным сечением;
- г) контурным планом.

4. Способ нивелирования поверхности по квадратам включает в себя ...

- а) разбивку на местности квадратов, вершины которых нивелируются;**
- б) прокладку нивелирного хода по магистрали и нивелирование поперечников;
- в) разбивку полигонов, в которых измерены стороны и горизонтальные углы;
- г) разбивку триангуляционной сети, вершины которой нивелируют.

5. Румб линии ПК0 – ВУ1 ЮЗ : $60^{\circ}30'$, правый угол поворота трассы $\varphi_{\text{прав}} = 40^{\circ}30'$. В этом случае румб линии ВУ1 – ВУ2 ...

- а) ЮЗ : $81^{\circ}00'$;
- б) ЮЗ : $77^{\circ}00'$;
- в) СЗ : $79^{\circ}00'$;**
- г) СВ : $60^{\circ}30'$.

6. Если длина отрезка на местности равна 5 м, то на плане масштаба 1 : 50000 изображением этого отрезка, видимым невооруженным глазом, будет ...

- а) линия;
- б) точка;**

- в) окружность;
- г) многоугольник.

7. Линия, соединяющая самые высокие точки хребта, называется ...

- а) водоразделом;**
- б) перевалом;
- в) водотоком;
- г) вершиной.

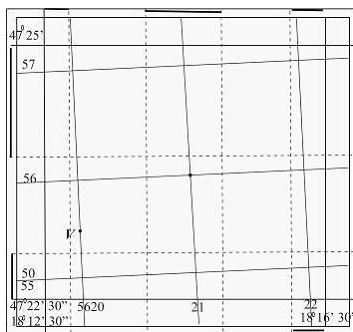
8. Направление магнитного меридиана совпадает с направлением ...

- а) осевого меридиана зоны;
- б) начального (Гринвичского) меридиана;
- в) магнитных силовых линий Земли;**
- г) вертикальной линии километровой сетки.

9. Метод изображения точек земной поверхности на плоскости посредством отвесных линий называется ...

- а) центральных проекций;
- б) математических моделей;
- в) секущих плоскостей;
- г) ортогонального проектирования.**

10. На изображенном фрагменте карты истинная ордината точки V равна _____ км.



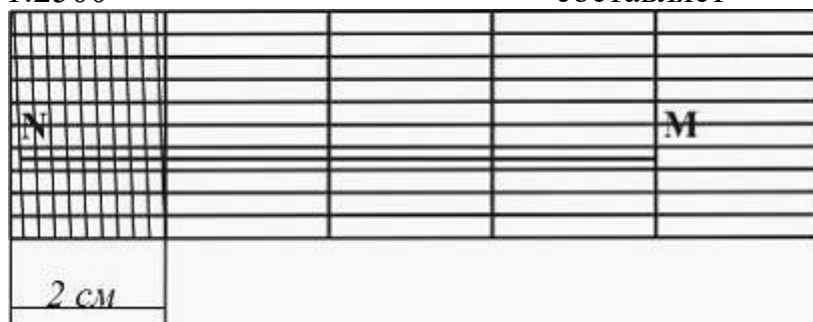
- а) 500;
- б) 120;**
- в) 5055,5;
- г) 620.

11. При выборе точек хода следует обеспечить _____ между соседними точками.

- а) предельный уклон;
- б) прямолинейность отрезка;
- в) прямую видимость;**
- г) минимальные расстояния.

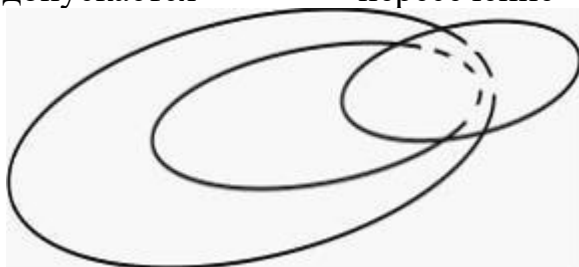
12. Процесс сравнения одной величины с другой однородной величиной, принятой за единицу измерения, называется ...
- а) уравнением;
 - б) измерением;**
 - в) превышением;
 - г) объединением.
13. В нивелирных разомкнутых ходах исходными данными являются ...
- а) координаты начальной и конечной точек хода;
 - б) дирекционные углы сторон хода;
 - в) отметки начальной и конечной точек хода;**
 - г) длины горизонтальных проекций линий хода.
14. В замкнутом теодолитном ходе суммы измеренных приращений координат составили $\sum \Delta X_{изм} = 0,02$ м и $\sum \Delta Y_{изм} = 0,09$ м. При этих условиях невязки в приращениях будут равны ...
- а) $f_x = 0,02$ м;**
 - б) $f_x = 0,002$ м;
 - в) $f_x = - 0,02$ м;
 - г) $f_x = - 0,002$ м.
15. Работы по передаче координат и направления от пунктов геодезической основы на пункт сетей сгущения или съемочных сетей называются ...
- а) невязкой высот;
 - б) увязкой приращений;
 - в) уравниванием углов;
 - г) привязкой сетей.**
16. Отметка точки В равна 100,500 м, превышение между точками В и М составляет $h_{ВМ} = - 1495$ мм, поправка в превышение равна 5 мм. В этом случае высота точки М составляет _____ м.
- а) 99,000;
 - б) 1595,505;
 - в) 99,010;**
 - г) 102,000.
17. Значения магнитного склонения и сближения меридианов указывается ...
- а) над северной рамкой топографической карты;
 - б) в геодезических каталогах и сборниках;
 - в) под южной рамкой топографической карты;**
 - г) в метеорологических прогнозах.

18. Длина показанного на рисунке отрезка NM в поперечном масштабе 1:2500 составляет _____ м.



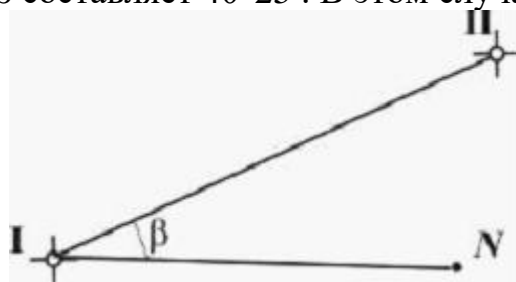
- а) **196,75;**
- б) 98,375;
- в) 393,50;
- г) 159,35.

19. Форма рельефа, приведенная на рисунке, при изображении которой допускается пересечение горизонталей, называется ...



- а) **нависшим утесом;**
- б) вытянутой горой;
- в) горной равниной;
- г) пологой ложбиной.

20. Дирекционный угол линии I–II (см. рисунок) равен $60^{\circ}15'$, полярный угол β составляет $40^{\circ}25'$. В этом случае дирекционный угол линии I–N равен ...



- а) $20^{\circ}20'$;
- б) **$100^{\circ}40'$;**
- в) $19^{\circ}50'$;
- г) $101^{\circ}40'$.

21. Топографические карты масштабов мельче 1 : 1 000 000 называются ...

- а) среднемасштабными;
- б) крупномасштабными;
- в) **мелкомасштабными;**

г) внемасштабными.

22. Оси, используемые для детальной разбивки сооружений, называются ...

- а) указательными;
- б) вспомогательными;**
- в) основными;
- г) детальными.

23. Основным методом измерения осадок сооружений является(-ются) ...

- а) визуальный контроль;
- б) линейные промеры;
- в) аэрофотосъемка;
- г) точное нивелирование.**

24. Угол поворота трассы $\varphi=40^{\circ}30'$ ($\cos\varphi/2=0,9382$) и радиус круговой кривой $R=200,00$ м. В этом случае биссектриса B равна _____ м.

- а) 187,64;
- б) 213,17;
- в) 76,04;
- г) 13,17.**

25. Для нахождения на местности середины кривой СК следует ...

- а) угол поворота трассы разбить пополам и отложить длину биссектрисы;
- б) горизонтальный угол хода разделить пополам и отложить длину биссектрисы;**
- в) вычислить прямоугольные координаты середины кривой;
- г) построить биссектрису полярным способом.

26. Съёмка местности с летательных аппаратов называется ...

- а) аэрофотосъемкой;**
- б) фототеодолитной съемкой;
- в) мензуральной съемкой;
- г) аэрозондированием.

27. Измерения, при которых искомая величина определяется через измеренные величины по математической зависимости, называются ...

- а) простыми;
- б) функциональными;
- в) косвенными;**
- г) математическими.

28. Отметка начальной точки замкнутого высотного хода, состоящего из пяти сторон, равна $H_1=85,552$ м. Сумма средних измеренных превышений $\sum h_{cp} = 0$ мм. В этом случае отметка конечной точки составляет _____ м.

- а) 0,552;
- б) 85,552;**

- в) 17,1104;
- г) 68,4416.

29. Если угол наклона линии, измеряемой мерной лентой или рулеткой в теодолитном ходе более $1,5^\circ$, то ее приводят к горизонту по формуле ...

- а) $d = D \cdot \cos v$;**
- б) $d = D \cdot \cos^2 v$;
- в) $d = 0.5D \cdot \sin v/2$;
- г) $d = D + \Delta D$.

30. При вычислительной обработке разомкнутых нивелирных ходов контролем правильности увязки превышений является получение ...

- а) отметки конечного репера;**
- б) координат конечной точки хода;
- в) азимута исходной стороны;
- г) отметки исходного репера.

31. Сооружения, устанавливаемые над центрами государственных плановых сетей, называются ...

- а) знаками;**
- б) метками;
- в) точками;
- г) марками.

32. Горизонтальное положение визирной оси нивелира НЗ контролируют с помощью цилиндрического _____, обозначенного на изображении цифрой 3.



- а) уровня;**
- б) винта;
- в) пузырька;
- г) визира.

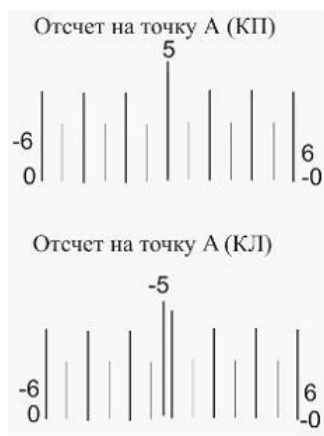
33. В нивелирах с самоустанавливающейся линией визирования для приведения визирной оси в горизонтальное положение используется ...

- а) компенсатор;**
- б) уровень;
- в) окуляр;
- г) визир.

34. При натяжении мерной ленты Л350 силой в 10 кг расстояние между ее начальным и конечным штрихом составляет _____ м.

- а) 0,50;
- б) 50;**
- в) 5,0;
- г) 500,0.

35. На рисунке приведены отсчеты по лимбу вертикального круга теодолита 2Т30П на точку А. В этом случае значение места нуля (МО) вертикального круга составляет ...



- а) $+ 0^{\circ} 01'$;
- б) $- 0^{\circ} 01'$;**
- в) $0^{\circ} 02'$;
- г) $- 1^{\circ} 26'$.

36. Коллиматорный визир, обозначенный на изображении теодолита 2Т30П цифрой 2, предназначен для ...



- а) **грубого наведения на цель;**
- б) точного наведения на цель;
- в) фиксации зрительной трубы;
- г) подветки шкалы микроскопа.

37. Дальномерное расстояние ($k = 100$) в соответствии с рисунком равно ...



- а) 0,11;
- б) **11,0;**
- в) 1060;
- г) 11000.

38. При работе нивелиром с уровнем перед снятием отсчета по рейке следует установить ...

- а) резкость на сетку;
- б) фокусировку на объект;
- в) **пузырьки уровня в контакт;**
- г) прибор на штатив.

39. Уклон линии АВ равен 20 ‰. В этом случае уклон линии ВА будет составлять _____ ‰.

- а) 2;
- б) 200;
- в) – 200;
- г) – 20.

40. Расхождение между практической и теоретической суммой углов в ходах или полигонах называется ...

- а) угловой невязкой;**
- б) невязкой приращений;
- в) невязкой превышений;
- г) ошибкой измерений.

41. В замкнутом теодолитном четырехугольном ходе четыре правых угла измерены теодолитом 2Т30 и угловая невязка равна $f_{\beta} = - 0^{\circ}04'$. В этом случае угловая невязка _____ допуск.

- а) превышает;**
- б) составляет;
- в) не превышает;
- г) определяет.

42. Обоснование, все пункты которого имеют известные отметки, называется ...

- а) высотной сетью;**
- б) плановой сетью;
- в) сетью сгущения;
- г) строительной сеткой.

43. Совокупности геодезических ходов, имеющих общие точки, являются ...

- а) геодезическими сетями;**
- б) проектными линиями;
- в) съемочными полигонами;
- г) системами координат.

44. В ходе тахеометрической съемки высоты точек определяют методом _____ нивелирования.

- а) геометрического;
- б) гидростатического;
- в) тригонометрического;**
- г) стереофотограмметрического.

45. Вычисление угловой невязки теодолитного хода, оценка ее допустимости и распределение в виде поправок в измеренные горизонтальные углы называется _____ хода.

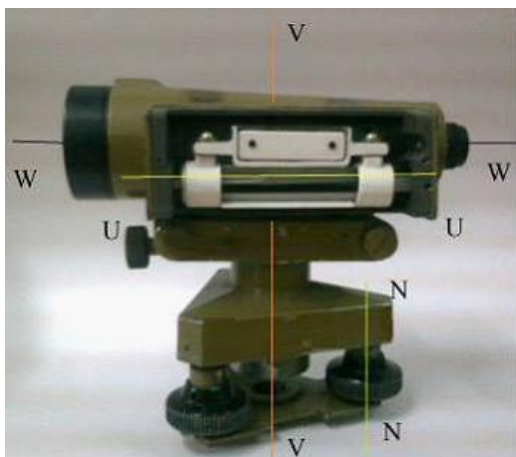
- а) увязкой горизонтальных углов теодолитного;**
- б) увязкой приращений координат теодолитного;
- в) уравниванием превышений высотного;

г) невязкой углов теодолитного.

46. Прибор, служащий для измерения магнитных азимутов и магнитных румбов, называется ...

- а) тахеометром;
- б) буссолю;**
- в) транспортиром;
- г) трансверсалью.

47. Главное геометрическое условие нивелира с уровнем заключается в том, что оси _____ должны быть параллельны.

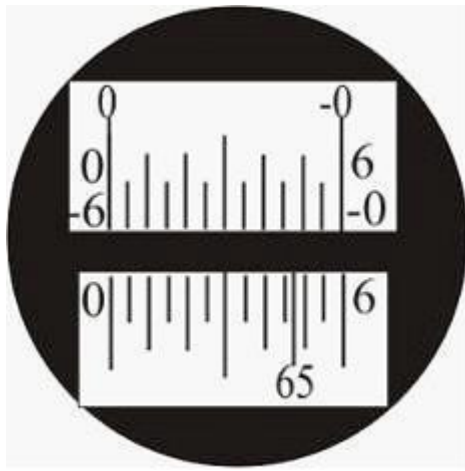


- а) WW и VV;
- б) UU и VV;
- в) NN и WW;
- г) WW и UU.**

48. Установка зрительной трубы прибора в такое положение, при котором отчетливо наблюдается визирная цель, называется ...

- а) фокусированием;**
- б) центрированием;
- в) горизонтированием;
- г) ориентированием.

49. Отсчет по шкале вертикального круга теодолита 2Т30, изображенной на рисунке, составляет ...



- а) $-0^{\circ}46'$;
- б) $65^{\circ}46'$;
- в) $0^{\circ}00'$;**
- г) $-0^{\circ}60'$.

50. При геометрическом нивелировании участка АВ определены значения горизонта прибора от точки А и от точки В, которые соответственно равны $ГП_A=87,554$ м; $ГП_B=87,550$ м. В этом случае за горизонт прибора принимают значение _____ м.

- а) 87,554;
- б) 87,552;**
- в) 87,550;
- г) 175,04.

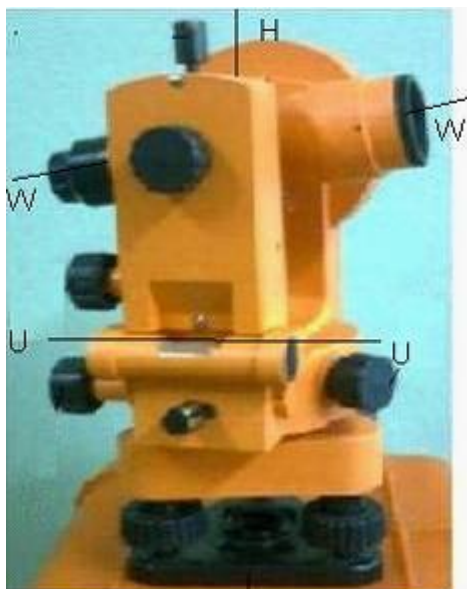
51. На черной стороне трехметровой нивелирной рейки с пяткой совпадает нулевой отсчет, а на красной – отсчет, равный или превышающий _____ мм.

- а) 6800;
- б) 3685;
- в) 4685;**
- г) 0000.

52. При измерении линии АВ на местности в прямом и обратном направлении получены результаты $l_{np}=125,48$ м и $l_{обр}=125,52$ м. Тогда за окончательный результат принимается значение _____ м.

- а) 260,00;
- б) 125,52;
- в) 125,48;
- г) 125,50.**

53. Визирная ось зрительной трубы обозначена на изображении теодолита 4Т30П буквами ...



- а) U U;
- б) V V;
- в) W W;**
- г) H H.

54. Для нахождения на местности середины кривой СК следует ...

- а) угол поворота трассы разбить пополам и отложить длину биссектрисы;
- б) горизонтальный угол хода разделить пополам и отложить длину биссектрисы;**
- в) вычислить прямоугольные координаты середины кривой;
- г) построить биссектрису полярным способом.

55. Высотная разбивочная сеть на строительной площадке создается _____ нивелированием.

- а) барометрическим;
- б) геометрическим;**
- в) тригонометрическим;
- г) механическим.

56. Румб линии ПК0 – ВУ1 ЮЗ : $60^{\circ}30'$, правый угол поворота трассы $\varphi_{прав} = 40^{\circ}30'$. В этом случае румб линии ВУ1 – ВУ2 ...

- а) СЗ : $79^{\circ}00'$;**
- б) ЮЗ : $77^{\circ}00'$;
- в) ЮЗ : $81^{\circ}00'$;
- г) СВ : $60^{\circ}30'$.

57. Исходными данными при проектировании вертикальной планировки наклонной площадки являются ...

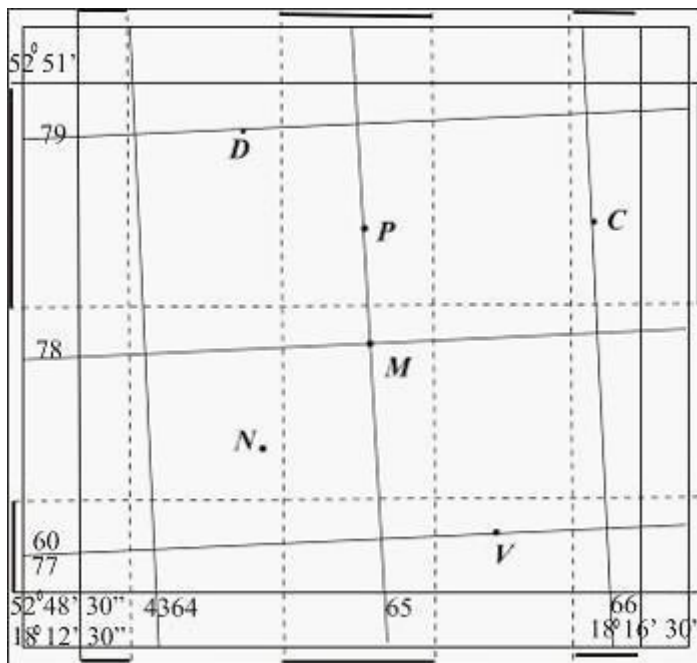
- а) средняя планировочная отметка и баланс земляных работ;
- б) дирекционный угол и длина стороны большого квадрата;
- в) рабочие отметки вершин заполняющих квадратов;

г) продольный и поперечный уклоны и проектная отметка начальной точки.

58. Дирекционный угол направления, противоположного данному, называется ...

- а) обратным;
- б) прямым;
- в) геодезическим;
- г) горизонтальным.

59. Прямоугольные координаты (X и Y) точки D (см. рисунок) составляют ...

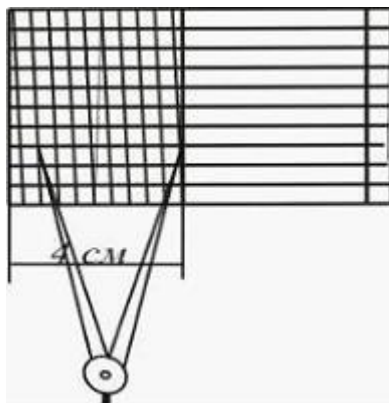


- а) $X_D=79000i$;
- б) $X_D=607000i$;
- в) $X_D=6079000i$;
- г) $X_D=796000i$.

60. Цифровые модели местности, в которых точки располагаются в вершинах сетки квадратов, прямоугольников, треугольников, называются ...

- а) регулярными;
- б) нерегулярными;
- в) квадратными;
- г) сеточными.

61. Поперечный масштаб с основанием 4 см, изображенный на рисунке, применяется для масштабов со знаменателем, кратным ...



- а) 30;
- б) 25;**
- в) 10;
- г) 50.

62. Определение положения горизонталей между точками, отметки которых известны, называется ...

- а) позиционированием;
- б) рекогносцировкой;
- в) горизонтированием;
- г) интерполированием.**

63. Продольная ось автомобильных дорог, мостов, плотин называется _____ осью сооружения.

- а) главной;**
- б) важной;
- в) вспомогательной;
- г) дополнительной.

64. Проекция трассы на горизонтальную плоскость называется _____ трассы.

- а) профилем;
- б) абрисом;
- в) планом;**
- г) картограммой.

65. Пикетные положения начала и конца круговой кривой соответственно равны ПК 7 + 37 и ПК 9 + 57. При этих условиях пикетное значение середины кривой СК составляет ...

- а) ПК 7+ 37;
- б) ПК 9+ 57;
- в) ПК 16+ 94;
- г) ПК 8+ 47.**

66. Исполнительные съемки скрытых сооружений (котлованы, фундаменты, траншеи и т.д.) производят ...

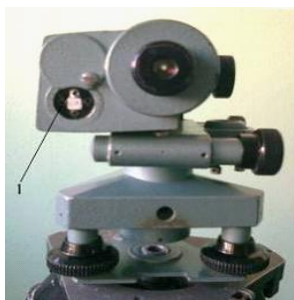
- а) после засыпки их грунтом;
- б) при засыпке их грунтом;
- в) после осадки грунта;
- г) **до засыпки их грунтом.**

Раздел №4 Геодезические работы на стройплощадке

1. Компенсатор у теодолитов служит для стабилизации ...

- а) изображения визирной цели;
- б) положения пузырька уровня;
- в) **отвесного положения вертикальной оси;**
- г) закрепления прибора на штативе.

2. На изображении нивелира НЗ винт, обозначенный цифрой 1, называется ...



- а) наводящим;
- б) регулировочный;
- в) **юстировочным;**
- г) закрепительным.

3. Винты, обозначенные на изображении теодолита 4Т30П цифрой 2, называются ...



- а) **юстировочными;**
- б) станowymi;
- в) стопорными;
- г) регулировочными.

4. При измерении горизонтального угла способом повторений отсчет по лимбу на левую точку В равен $0^{\circ} 20'$. на правую точку А отсчет $24^{\circ} 05'$; после 5 – кратного отложения угла β отсчет по лимбу составил $120^{\circ} 20'$. В этом случае величина измеряемого угла равна ...

- а) $23^{\circ} 11'$;
- б) $23^{\circ} 59'$;**
- в) $24^{\circ} 59'$;
- г) $24^{\circ} 01'$.

5. Отметка промежуточной точки равна горизонту прибора _____ отсчет на эту точку.

- а) плюс;
- б) умноженному на;
- в) деленному на;
- г) минус.**

6. При измерении линий на местности для обеспечения видимости с точки на точку на них устанавливают ...

- а) вехи;**
- б) обноски;
- в) столбы;
- г) рейки.

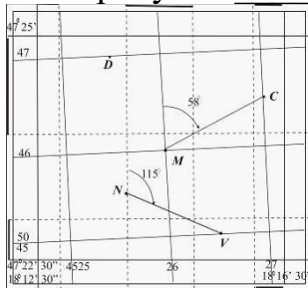
7. Горизонтальные углы, измеряемые в теодолитных ходах, могут быть по ходу ...

- а) прямыми и острыми;
- б) правыми и левыми;**
- в) большими и малыми;
- г) тупыми и развернутыми.

8. Уклон линии равен 2,5 %. В промилле этот уклон составляет ...

- а) 2,5;
- б) 0,025;
- в) 25;**
- г) 0,0025.

9. На рисунке _____ линии МС составляет 58° .



- а) магнитный азимут;

- б) истинный азимут;
- в) магнитный румб;
- г) **дирекционный угол.**

10. Магнитный азимут линии на местности измеряют с помощью ...

- а) мерной ленты;
- б) теодолита;
- в) кипрегеля;
- г) **магнитной буссоли.**

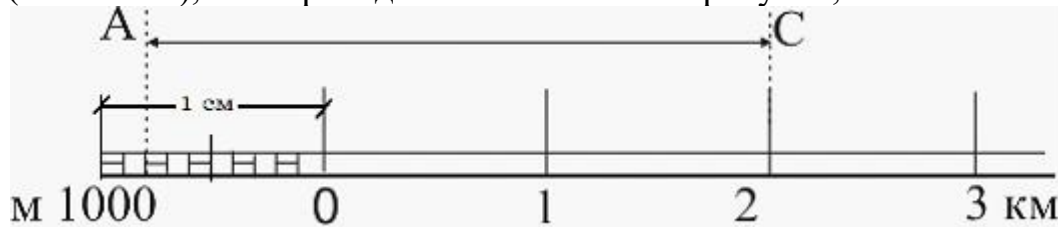
11. На карте или плане крутизну ската можно определить по ...

- а) численному масштабу;
- б) номеру зоны;
- в) **графику заложений;**
- г) прямоугольным координатам.

12. Карты, на которых изображены один или несколько специальных элементов, называются ...

- а) особыми;
- б) **специальными;**
- в) объективными;
- г) электронными.

13. Длина линии АС, измеренной с помощью линейного масштаба (1 : 100000), приведенного на рисунке, составляет _____ км.



- а) **2,8;**
- б) 280;
- в) 0,28;
- г) 208.

14. Построение плана теодолитной съемки начинают с построения ...

- а) съемочных пикетов;
- б) абриса теодолитной съемки;
- в) **координатной сетки;**
- г) характерных точек рельефа.

15. При измерении правых горизонтальных углов замкнутого четырехугольного теодолитного хода теодолитом 4Т30П получены результаты:

$\beta_1=89^\circ25'$; $\beta_2=91^\circ25'$; $\beta_3=75^\circ34'$; $\beta_4=103^\circ34'$. При этом поправки в измеренные углы соответственно составляют ...

- а) $+0,5'$; $+0,5'$; $+0,4'$; $+0,6'$;
- б) $-0,5'$; $+0,5'$; $-0,5'$; $+0,5'$;
- в) $-0,5'$; $-0,5'$; $-0,5'$; $-0,5'$;
- г) **$+0,5'$; $+0,5'$; $+0,5'$; $+0,5'$.**

16. Основной причиной появления невязки в превышениях являются ...

- а) **ошибки при измерении превышений;**
- б) сезонные колебания магнитного поля Земли;
- в) плохие погодные условия;
- г) сезонные колебания отметок реперов.

17. Геодезическая сеть, все точки которой имеют известные плановые и высотные координаты, называется ...

- а) координатной;
- б) **планово-высотной;**
- в) строительной;
- г) опорной.

18. В замкнутом теодолитном ходе приращения координат составили:

$$\Delta X_{1-2} = 85,20 \text{ м}; \Delta Y_{1-2} = 74,28 \text{ м};$$

$$\Delta X_{2-3} = -105,50 \text{ м}; \Delta Y_{1-2} = 5,34 \text{ м};$$

$$\Delta X_{3-1} = 20,28 \text{ м}; \Delta Y_{3-1} = -79,53 \text{ м}.$$

В этом случае невязки в приращениях f_x и f_y соответственно равны _____ м.

- а) **-0,02 и 0,09;**
- б) 0,02 и 0,09;
- в) -0,02 и -0,09;
- г) 0,02 и -0,09.

19. Чертеж, на котором изображают проложенные ходы, исходные пункты и узловые точки, называется ...

- а) профилем местности;
- б) исполнительным чертежом;
- в) **схемой хода;**
- г) топографической картой.

20. В данной точке земной поверхности магнитный и географический меридианы ...

- а) совпадают;
- б) различаются на 90° ;
- в) различаются на 180° ;
- г) **не совпадают.**

21. Определение положения горизонталей между точками, отметки которых известны, называется ...

- а) позиционированием;
- б) интерполированием;**
- в) рекогносцировкой;
- г) горизонтированием.

22. Если угол наклона линии к горизонту не равен нулю, то ортогональная проекция отрезка местности ...

- а) больше фактической длины этого отрезка;
- б) равна фактической длине этого отрезка;
- в) равна проектной длине этого отрезка;
- г) меньше фактической длины этого отрезка.**

23. На планах масштаба 1 : 2000 не изображаются линии, длина которых меньше _____ м.

- а) 2;
- б) 20;
- в) 0,2;**
- г) 0,02.

24. Поверки геодезических приборов, выполняемые перед началом работ, называются ...

- а) рабочими;**
- б) предварительными;
- в) периодическими;
- г) геодезическими.

25. Устройство, автоматически устанавливающее линию визирования нивелира в горизонтальное положение, называется ...

- а) уровнем;
- б) компенсатором;**
- в) маятником;
- г) пузырьком.

26. На изображении нивелира 2НЗЛ цифрой 3 обозначен ...



- а) окуляр;
- б) прицел;
- в) уровень;
- г) лимб.**

27. При измерении горизонтального угла способом приемов теодолитом 4Т30П получены следующие результаты: $\beta_{\text{КП}}=56^{\circ}50'$ и $\beta_{\text{КЛ}}=56^{\circ}49'$. В этом случае значение горизонтального угла, измеренного полным приемом, составляет ...

- а) **$56^{\circ}49,5'$** ;
- б) $112^{\circ}99'$;
- в) $56^{\circ}50'$;
- г) $113^{\circ}39'$.

28. При нивелировании отрезка местности AD способом «вперед» высота визирного луча над точкой составила 1264 мм, отсчет по черной стороне рейки на точку А равен 1555 мм. В этом случае превышение между точками А и D составляет _____ мм.

- а) 291;
- б) **-291**;
- в) 2819;
- г) 4685.

29. При измерении теодолитом 4Т30 в основном положении Круг Лево (КЛ) углы наклона понижения являются ...

- а) положительными;
- б) нулевыми;
- в) **отрицательными**;
- г) острыми.

30. Сооружения, устанавливаемые над центрами государственных плановых сетей, называются ...

- а) точками;
- б) метками;
- в) **знаками**;
- г) марками.

31. Диагональный ход, состоящий из двух звеньев, опирается на пункты замкнутого теодолитного хода с координатами начальной точки $X_2 = 460,85$ м, $Y_2 = 800,60$ м и конечной $X_4 = 570,95$ м, $Y_4 = 750,90$ м. Суммы измеренных приращений координат составили $\sum \Delta X_{\text{изм}} = 110,14$ м и $\sum \Delta Y_{\text{изм}} = -49,75$ м. При этих условиях невязки в приращениях будут равны ...

- а) $f_X = 0,04$ м; $f_Y = 0,05$ м;
- б) $f_X = -0,04$ м; $f_Y = -0,05$ м;
- в) $f_X = -0,04$ м; $f_Y = 0,05$ м;
- г) **$f_X = 0,04$ м; $f_Y = -0,05$ м.**

32. Высотным обоснованием для тахеометрической съемки с высотой сечения рельефа 1 м является ход ...

- а) **геометрического нивелирования**;
- б) тригонометрического нивелирования;
- в) замкнутый теодолитный;

г) разомкнутый мензульный.

33. Совокупности геодезических ходов, имеющих общие точки, являются ...

- а) проектными линиями;
- б) съёмочными полигонами;
- в) системами координат;
- г) **геодезическими сетями.**

34. Расхождение между практической и теоретической суммой углов в ходах или полигонах называется ...

- а) невязкой приращений;
- б) невязкой превышений;
- в) **угловой невязкой;**
- г) ошибкой измерений.

35. Комплекс работ, в ходе которых производят нанесение опорных точек трассы на карте или плане крупного масштаба, называется ...

- а) полевым трассированием;
- б) **камеральным трассированием;**
- в) техническим нивелированием;
- г) камеральным дешифрированием.

А.2 Вопросы для контроля готовности обучающихся к занятиям по разделам дисциплины

Раздел №1 Общие сведения

1. Что такое план и карта? Какие планы и карты называют топографическими?
2. Дайте определение масштаба. Укажите, какие задачи решаются с помощью масштабов.
3. Что называют горизонтальным проложением линии местности? Связь горизонтального проложения и наклонного расстояния.
4. Назовите системы координат, применяемые в геодезии. Дайте определение координат точки.
5. Что представляет собой градусное и километровая сетки карты?
6. Что такое приращение координат Δx и Δy ?
7. Что называют ориентирным углом? Назовите применяемые в геодезии исходные направления и ориентирные углы.
8. Дайте определение магнитного и истинного азимутов и дирекционного угла направления. Укажите, как они связаны между собой.
9. Что такое долгота и широта и какой величиной она измеряется на поверхности земного шара?
10. Что называют рельефом местности?
11. Дайте определение горизонтали и высоты сечения рельефа.
12. Назовите основные формы рельефа и покажите, как они изображаются на карте с помощью горизонталей.
13. Дайте определения уклона и крутизны ската и формулы их вычисления.
14. Как определить отметку точки по горизонталям?
15. Что называют водосборной площадью и какими линиями она ограничивается?

Раздел №2 Угломерные работы

1. Назовите основные части теодолита.
2. Что называется вертикальной осью вращения теодолита?
3. Что представляют собой лимб и алидада горизонтального круга теодолита?
4. Назовите типы отсчетных устройств, используемых в теодолитах Т30 и 2Т30 (4Т30П).
5. Из каких операций складывается установка теодолита в рабочее положение?
6. Что такое место нуля вертикального круга и как выполняется его поверка?
7. Почему измерение углов теодолитом следует выполнять при двух положениях зрительной трубы (КЛ и КП)?
8. Как распределяют угловую невязку в теодолитном ходе?

9. Назовите способы съемки ситуации местности и объясните сущность каждого из них.
10. Назовите последовательность выполнения работ при определении площадей земельных угодий.
11. Дайте определение эксцентриситета алидады и лимба горизонтального круга.
12. В каких случаях используют в угловых измерениях способ круговых приемов?
13. Укажите область применения электронных тахеометров.
14. Дайте понятие узловой точки и узловой линии.
15. Приведите последовательность действий при уравнивании систем ходов с одной узловой точки.

Раздел №3 Нивелирные работы

1. По каким основным признакам различают типы нивелиров?
2. Назовите основные части нивелира (с цилиндрическим уровнем).
3. Что такое разность пяток двусторонних реек?
4. Назовите геометрические условия, предъявляемые конструкции нивелира.
5. Что называют горизонтом прибора?
6. Порядок работы на станции при техническом нивелировании.
7. Назовите элементы кривой и выведите формулы их определения.
8. Порядок работы на станции при нивелировании трассы.
9. Как вычисляют высотную невязку и выполняют увязку нивелирного хода?
10. Как определяют расстояние до точек нулевых работ и их высоты?
11. Для каких целей выполняют нивелирование поверхности по квадратам?
12. Как контролируется правильность отсчетов по рейкам при нивелировании?
13. Какой принцип положен в основу вертикальной планировки под горизонтальную площадку?
14. Как проводится линия нулевых работ при составлении проекта вертикальной планировки площадки?
15. Как составляется картограмма земляных работ?

Раздел №4 Геодезические работы на стройплощадке

1. Перечислите перечень работ, входящий в геодезические разбивочные работы и способы подготовки разбивочных элементов.
2. Назовите геодезические работы при вертикальной планировке.
3. Назовите геодезические работы при строительстве подземной части здания. что такое обноски сооружения.
4. Как производится построение разбивочной основы на монтажном и исходном горизонтах?
5. Как передают отметки на дно котлована и монтажные горизонты?

6. Как производится боковое нивелирование?
7. Какие выполняются геодезические работы при возведении надземной части сооружения.
8. Для каких целей выполняют исполнительные съемки.
9. Назовите методы наблюдения за деформациями сооружений.
10. Как выполняется гидростатическое нивелирование?
11. Назовите способы определения крена сооружения.

А.3 Рубежный контроль

Целью проведения рубежного контроля является проверка знаний у обучающихся по соответствующим разделам дисциплины.

Рубежный контроль проводится два раза в семестр на 8 и 14 неделях по итогам изучения нескольких разделов дисциплины в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля). Рубежный контроль проводится в письменной форме.

Вопросы рубежного контроля

8 неделя:

1. Предмет геодезии. Краткий исторический обзор развития геодезии.
2. Плановое обоснование топографических съемок. Полевые работы. Требования, предъявляемые к проложению теодолитных ходов.
3. Понятие о фигуре и размерах Земли.
4. Поверки и юстировки теодолита 2ТЗ0П.
5. Величины, подлежащие измерению в геодезии. Понятие о топографических планах и картах.
6. Устройство нивелира с цилиндрическим уровнем. Поверки, юстировки.
7. Масштаб и его точность. Виды масштабов.
8. Методики измерения длин линий мерными лентами и рулетками. Поправки, вводимые в измеряемые длины линий.
9. Условные знаки, используемые при составлении топографических планов и карт.
10. Классификация современных теодолитов. Устройство теодолита 2ТЗ0П.
11. Рельеф земной поверхности и его изображение на картах и планах. Формы рельефа. Принцип изображения рельефа горизонталями.
12. Общие понятия о геодезических измерениях. Виды измерений.
13. Высота сечения рельефа, заложение, уклон и их взаимосвязь.
14. Основные части геодезических приборов и их назначение.
15. Понятие о цифровых моделях рельефа местности и их использовании в строительстве.
16. Камеральная обработка материалов теодолитного хода.
17. Номенклатура топографических карт и планов.
18. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
19. Системы координат и высот, применяемые в геодезии.
20. Установка теодолита в рабочее положение.

21. Понятие о зональной системе плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.
22. Уровни, их точность, зрительная труба и ее параметры. Подготовка зрительной трубы к наблюдению.
23. Ориентирование линий. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов. Азимуты, дирекционные углы и румбы.
24. Классификация нивелиров и нивелирных реек.
25. Взаимодействие дирекционных углов и румбов.
26. Измерение вертикального угла. Понятие о МО вертикального круга.
27. Связь между дирекционными углами смежных линий.
28. Устройство нивелира с компенсатором. Поверки, юстировки.
29. Решение прямой геодезической задачи.
30. Геометрическое нивелирование. Порядок работы на станции. Контроль измерения.

Вопросы рубежного контроля

14 неделя:

1. Решение обратной геодезической задачи.
2. Измерение длин линий оптическими дальномерами. Принцип измерения расстояния нитяным дальномером.
3. Способы определения площадей на планах и картах, их точность.
4. Измерение вертикального угла. Понятие о МО вертикального угла.
5. Погрешности геодезических измерений. Свойства случайных погрешностей измерений.
6. Нивелирование. Методы нивелирования.
7. Критерии, используемые при оценке точности измерений.
8. Определение недоступного расстояния.
9. Равноточные измерения. Понятие об арифметической середине.
10. Нивелирование поверхности как метод съемки.
11. Оценка качества функций измеренных величин.
12. Методы топографических съемок.
13. Линейные измерения. Принцип измерения длин линий. Прямые и косвенные измерения.
14. Неравноточные измерения. Понятие веса
15. Виды геодезических измерений на местности. Сущность угловых, линейных измерений и измерений превышений.
16. Особенности съемки застроенных территорий.
17. Источники ошибок угловых измерений. Оценка точности результатов угловых измерений.
18. Высотное обоснование топографических съемок. Полевые и камеральные работы.
19. Отсчетные устройства теодолита.
20. Тахеометрическая съёмка. Состав и порядок работ.
21. Дальномеры, их классификация. Принцип измерения длин линии светодальномером.

22. Способы съёмки ситуации местности.
23. Основные сведения о геодезических сетях и методах их создания.
24. Точность геометрического нивелирования. Источники ошибок измерения превышений и способы их ослабления.
25. Установка теодолита в рабочее положение.
26. Сущность тригонометрического нивелирования. Вывод основной формулы.
27. Определение высоты недоступного сооружения.
28. Способы геометрического нивелирования.
29. Высотное обоснование топографических съёмок. Полевые и камеральные работы.
30. Понятие о топографических картах и планах.

Оценочные средства «Блок В»

(оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «уметь»)

В.1 Варианты типовых задач для выполнения лабораторных работ:

Лабораторная работа №1 Тема: «Общие сведения. Масштабы»

Цель работы: Научится измерять и откладывать расстояния на планах и картах.

Задание: Построить поперечный масштаб с основанием 2 см, подписать его и отложить расстояния в соответствии с исходными данными.

Таблица 1

№ варианта	Масштабы	Расстояния, м	№ варианта	Масштабы	Расстояния, м
1	1:100	11,85	11	1:200	11,89
	1:2000	98,6		1:500	48,04
	1:25000	2870		1:25000	1994
2	1:200	21,84	12	1:250	19,93
	1:5000	381,5		1:1000	109,4
	1:25000	1875		1:5000	380,9
3	1:250	28,85	13	1:500	38,17
	1:1000	64,82		1:2000	218,8
	1:50000	1620		1:10000	995
4	1:500	38,15	14	1:1000	68,0
	1:1000	87,5		1:5000	581,7
	1:25000	1880		1:25000	895
5	1:250	18,95	15	1:100	7,92
	1:2000	61,8		1:5000	582,1
	1:10000	685		1:25000	1905
6	1:100	10,87	16	1:200	11,83
	1:500	48,22		1:500	28,12
	1:25000	1880		1:10000	1180
7	1:200	21,82	17	1:250	29,60
	1:1000	118,3		1:5000	580,5
	1:25000	925		1:10000	895
8	1:250	19,45	18	1:500	18,05
	1:2000	118,3		1:10000	984
	1:5000	280,8		1:25000	1990
9	1:500	58,08	19	1:250	9,80
	1:10000	787		1:5000	493,0
	1:25000	935		1:10000	818
10	1:100	8,95	20	1:100	9,93
	1:250	29,13		1:5000	381,0
	1:5000	181,3		1:25000	885

Лабораторная работа № 2, 3

Тема: «Угломерные работы. Изучение устройства и проверок теодолита»

Цель работы: закрепить и углубить знания по устройству теодолита, научиться брать отсчеты по горизонтальному и вертикальному кругам, приобрести первые навыки в обращении с теодолитом.

Задание: 1. Описать последовательность действий при извлечении теодолита из футляра и установке его на штатив или кронштейн.

2. Записать в рабочей тетради названия пронумерованных на рисунке 1 частей теодолита 4Т30П.

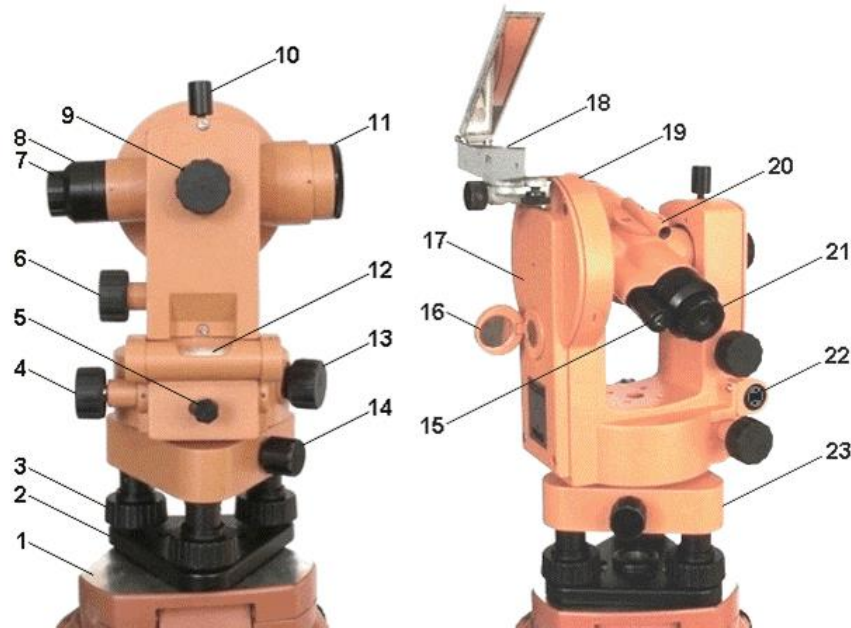


Рисунок 1 – Теодолит 4Т30П

3. Описать порядок действий при подготовке зрительной трубы к наблюдению.

4. Произвести отсчеты по горизонтальному и вертикальному кругам теодолита. Зарисовать расположение шкал этих кругов в соответствии с полученными вами отсчетами.

5. Зарисовать схему осей теодолита и указать их название.

6. Произвести проверки и юстировки теодолита, дать краткое описание последовательности действий при подготовке и выполнении проверок и юстировок.

Лабораторная работа №4

Тема: «Угломерные работы. Изучение отсчетного устройства теодолита»

Цель работы: Освоить методику измерения углов, снятия показаний с микроскопа и обработки результатов, а также приобрести начальные навыки измерений горизонтальных углов разными способами.

Задание: 1. Кратко описать порядок действий при установке теодолита в рабочее положение (центрирование, нивелирование и подготовка зрительной трубы для наблюдений).

2. Измерить горизонтальный угол, составить схему измерений, записать результаты в журнал и произвести его математическую обработку.

Данные взять из таблицы 2 (вариант задания указывается преподавателем).

Таблица 2

№ варианта	Точки		Отсчеты по микроSCOпу		Среднее
	стояния	визирования	КП	КЛ	
1	0	A	0°08'	180°07'	
		B	178°49'	358°48'	
	Значение угла				
2	0	A	9°31'	189°30'	
		B	100°10'	280°08'	
	Значение угла				
3	0	A	50°01'	230°02'	
		B	145°05'	325°05'	
	Значение угла				
4	0	A	11°26'	191°27'	
		B	71°48'	251°48'	
	Значение угла				
5	0	A	0°26'	180°25'	
		B	60°48'	240°48'	
	Значение угла				
6	0	A	10°14'	190°15'	
		B	114°36'	294°37'	
	Значение угла				
7	0	A	21°30'	201°31'	
		B	187°31'	7°31'	
	Значение угла				
8	0	A	17°34'	197°33'	
		B	254°05'	74°03'	
	Значение угла				
9	0	A	4°25'	184°26'	
		B	185°48'	5°47'	
	Значение угла				
10	0	A	12°12'	192°11'	
		B	95°38'	275°38'	
	Значение угла				
11	0	A	21°20'	201°19'	
		B	180°03'	0°04'	
	Значение угла				
12	0	A	37°15'	217°16'	
		B	59°07'	239°08'	
	Значение угла				
13	0	A	45°30'	225°31'	
		B	240°09'	60°09'	

	Значение угла				
14	0	A	39°59'	220°00'	
		B	183°42'	3°42'	
	Значение угла				
15	0	A	29°43'	209°42'	
		B	134°21'	314°22'	
	Значение угла				
16	0	A	19°18'	199°19'	
		B	124°35'	304°36'	
	Значение угла				
17	0	A	3°42'	183°42'	
		B	68°15'	248°16'	
	Значение угла				
18	0	A	18°30'	198°29'	
		B	154°45'	334°45'	
	Значение угла				
19	0	A	21°10'	201°11'	
		B	185°04'	5°04'	
	Значение угла				
20	0	A	33°07'	213°07'	
		B	215°41'	35°40'	
	Значение угла				

3. Кратко описать порядок действий при измерении угла наклона теодолитами с металлическими лимбами и теодолитом 4Т30П.

4. Вычислить место нуля и угол наклона по результатам измерений, приведенных в таблице 3 (варианты задает преподаватель).

Таблица 3

№ варианта	Отсчеты по вертикальному кругу		Место нуля МО	Угол наклона	№ варианта	Отсчеты по вертикальному кругу		Место нуля МО	Угол наклона
	КЛ	КП				КЛ	КП		
1	1°15'	178°39'			11	358°43'	181°16'		
2	358°46'	181°10'			12	359°37'	180°20'		
3	0°54'	179°01'			13	2°21'	177°44'		
4	359°25'	180°33'			14	1°09'	178°58'		
5	2°33'	177°34'			15	359°18'	181°48'		
6	1°48'	178°24'			16	359°5'	180°2'		
7	358°34'	181°32'			17	2°45'	177°12'		
8	359°14'	180°53'			18	1°23'	178°33'		
9	2°04'	177°54'			19	358°13'	181°44'		
10	1°51'	178°05'			20	0°27'	179°29'		

5. Измерить угол наклона при двух положениях вертикального круга, результаты записать в журнал и вычислить место нуля и угол наклона.

6. Кратко описать порядок действий при исправлении места нуля у теодолитов с металлическими лимбами и теодолита 4Т30П.

Лабораторная работа №5

Тема: «Нивелирные работы. Изучение устройства и проверок нивелира»

Цель работы: Закрепить и углубить знания по устройству уровенных нивелиров, научиться брать отсчеты по рейкам, приобрести навыки в обращении с нивелиром, изучить требования к положению осей прибора, освоить проверки и юстировки нивелира.

Задание: 1. Описать последовательность действий при извлечении нивелира из футляра и установке его на штатив или кронштейн.

2. Записать названия пронумерованных на рисунке 2 частей нивелира.

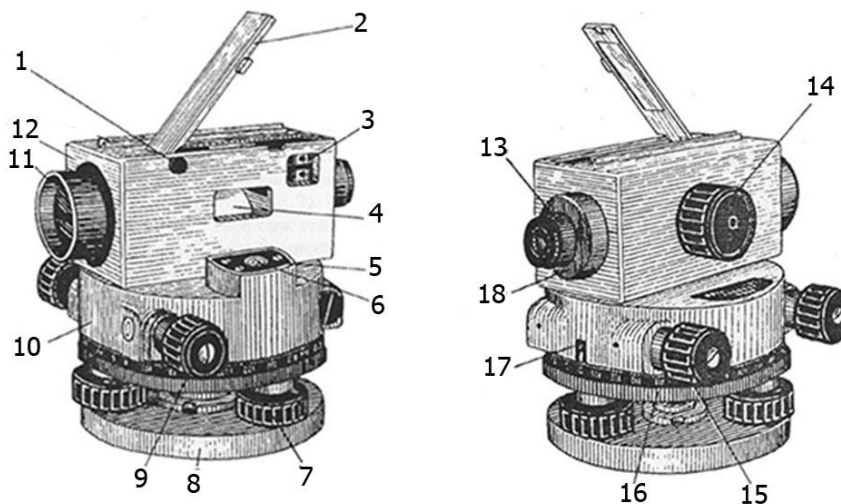


Рисунок 2 – Нивелир 3Н-5Л

3. Подписать названия осей нивелира на рисунке 3 и дать их краткое определение.

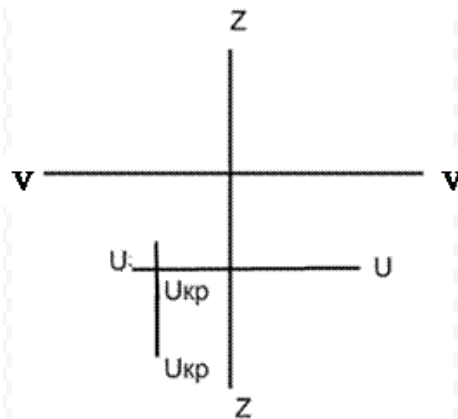


Рисунок 3 – Основные оси нивелира

4. Произвести отсчеты по черной и красной сторонам рейки, зарисовать изображения поля зрения трубы и вычислить разность нулей черной и красной сторон рейки.

5. Произвести поверки и юстировки нивелира, дать их формулировку, краткое описание последовательности действий при подготовке, выполнении поверок и юстировок.

Лабораторная работа № 6, 7

Тема: «Нивелирные работы. Построение профиля дороги»

Цель работы: закрепить знания, получить навыки в составлении профиля, в расчете и построении круговых и проектных линий.

Задание: Составить продольный профиль трассы автодороги от Нового проспекта до строительной площадки по данным, приведенным в таблице 4. Пикетажный журнал дан на рисунке 4.

Таблица 4

№ варианта	Отметки точек				Радиус кривой, м	Угол поворота трассы	Уклон проектной линии, тысячные
	ПК 0	ПК 0+10	ПК 1	ПК 2			
1	52,50	55,04	55,32	52,63	40	32°00'	+10
2	63,61	66,15	66,43	63,74	60	32°06'	+12
3	73,72	76,26	76,54	73,85	80	32°12'	+14
4	84,83	87,37	87,65	84,76	50	32°18'	+16
5	85,95	88,88	88,94	85,81	70	32°24'	+11
6	86,83	89,74	89,88	86,58	45	32°30'	+13
7	83,50	86,41	83,51	83,29	65	32°01'	+15
8	84,86	87,38	87,81	84,93	85	32°07'	+17
9	74,83	77,58	77,84	74,90	55	32°13'	+10
10	72,77	75,49	75,69	72,73	75	32°19'	+12
11	53,49	56,00	56,25	53,48	40	32°25'	+14
12	54,28	57,21	57,85	54,31	60	32°27'	+16
13	55,74	58,35	59,00	55,21	80	32°02'	+11
14	56,38	59,40	59,91	56,13	50	32°08'	+13
15	55,40	58,01	58,21	55,31	70	32°14'	+15
16	62,49	75,24	75,48	72,54	45	32°20'	+17
17	53,70	56,21	56,94	53,51	65	32°26'	+10
18	55,80	58,24	58,53	55,80	85	32°03'	+12
19	57,12	60,01	60,32	57,49	55	32°09'	+14
20	51,80	54,28	55,03	51,67	75	32°15'	+16

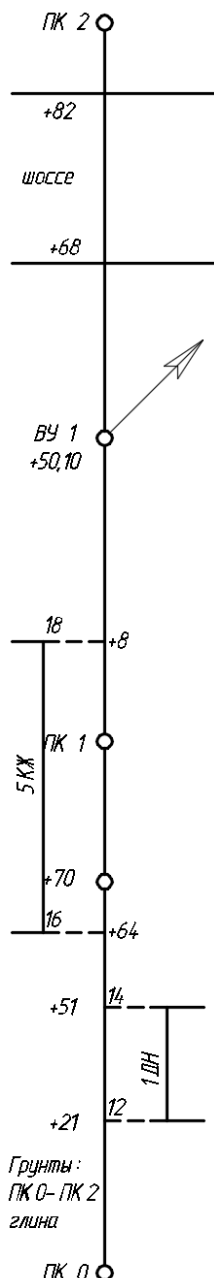


Рисунок 4 – Пикетажный журнал

Лабораторная работа №8

Тема: «Геодезические работы на стройплощадке. Определение объёма земляных масс на стройплощадке. Геодезические работы на стройплощадке. Решение мелких геодезических задач»

Цель работы: закрепить знания и получить навыки в расчетах и определении объемов земляных масс.

Задача: Выполнить расчеты для вертикальной планировки горизонтальной площадки с соблюдением баланса земляных работ. Участок квадратной формы разбит на 4 квадрата со сторонами по 20 м. Отметки вершин квадратов приведены по вариантам в таблице 5.

Таблица 5

№ варианта	Отметки вершин квадратов, м								
	A1	A2	A3	Б1	Б2	Б3	В1	В2	В3
1	16,36	15,49	14,62	14,58	13,75	12,99	13,44	12,86	12,46
2	17,41	16,54	15,63	16,63	14,81	14,20	14,48	13,90	13,67
3	18,58	17,62	18,74	17,81	15,83	15,12	15,01	14,87	13,88
4	15,48	14,53	13,87	14,18	13,87	12,91	13,63	12,85	12,21
5	12,58	13,00	13,59	12,96	13,77	14,60	13,50	14,40	15,30
6	13,68	14,12	15,70	14,03	14,83	15,72	14,63	15,52	16,42
7	14,76	15,24	15,80	15,13	15,96	16,81	15,75	16,64	17,58
8	15,88	16,34	16,83	16,21	17,04	17,92	16,84	17,71	18,64
9	19,78	20,07	20,63	19,97	20,80	21,58	20,48	21,38	22,25
10	20,47	20,89	21,48	20,84	21,66	22,49	21,38	22,27	23,18
11	21,36	21,78	22,37	22,73	22,54	23,38	22,27	23,16	24,07
12	22,25	22,66	23,26	23,62	23,43	24,27	23,16	24,05	24,96
13	23,14	23,56	24,15	24,51	24,32	25,16	24,05	24,94	25,85
14	24,03	24,45	25,04	23,40	25,21	26,05	24,94	25,83	26,74
15	25,00	25,34	24,93	24,29	26,10	26,94	25,83	26,72	27,63
16	25,88	26,23	25,82	25,18	27,00	27,83	26,72	27,63	28,52
17	26,76	27,12	26,71	26,07	27,95	28,72	27,61	28,51	29,41
18	25,31	24,43	23,51	24,68	23,76	22,94	23,60	23,04	22,64
19	27,20	26,32	25,40	26,57	25,65	24,83	25,49	24,96	24,53
20	28,09	27,21	24,28	27,46	26,54	25,72	26,38	25,85	25,42

Задание: Выписать из таблицы 6 в журнал нивелирования отсчеты по рейкам и рулетке при передаче отметки на дно котлована. На листе плотной бумаги составить схему передачи и обработать журнал нивелирования.

Таблица 6

Номер варианта	Отсчеты, мм				Отметка строительного репера А, м
	a ₁ a ₁ '	b ₁ b ₁ '	a ₂ a ₂ '	b ₂ b ₂ '	
1	1259	17493	405	1148	120,304
	1387	17625	612	1350	
2	1160	17784	616	1248	121,415
	1285	17907	838	1474	
3	1359	16382	1245	1034	119,526
	1485	16504	1020	0812	
4	1134	15983	416	1438	119,237
	1231	16084	527	1546	
5	1084	16987	1238	1997	118,126
	1305	17205	1441	2198	

6	1195 1306	17098 17305	1127 1316	1886 2078	109,237
7	1204 1321	18109 18218	1016 1194	1785 1967	117,015
8	1315 1568	19210 19468	905 1077	1674 1842	110,348
9	1426 1598	18321 18498	894 1054	1563 1727	116,904
10	1537 1756	19432 19655	783 1085	1452 1750	111,459
11	1648 1976	18543 18875	672 960	1341 1633	115,893
12	1759 1962	17654 17854	561 843	1230 1516	112,560
13	1860 2052	16785 16974	450 722	1129 1397	114,782
14	1971 2152	15894 16078	343 605	1018 1277	113,671
15	1098 1277	19087 19263	647 765	2658 2779	112,560
16	1187 1356	13310 13483	2102 2235	1103 1239	111,459
17	1276 1445	18198 18364	758 909	2547 2696	97,015
18	1365 1547	14421 14604	2091 2255	1214 1376	110,348
19	1831 2023	17209 17398	869 1038	2436 2603	98,126
20	1454 1659	15312 15415	1980 2163	1325 1504	109,237

Задание: На рисунке 5 выписаны результаты измерений при выполнении плановой и высотной исполнительных съемок колонн здания, а в таблице 7 приведены по вариантам расстояния до параллелей осей здания, отметка строительного репера и отсчеты по рейке на строительном репере. Необходимо обработать результаты измерений, определить смещение центров колонн с продольной и поперечной осей, а также отклонения нижней поверхности колонн от проектного значения $H_0=7,500$ м.

Таблица 7

Номер варианта	Расстояния до параллелей, мм					Отметка репера, м	Отсчеты по рейке на репере 1	
	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5		черная	красная
1	400	299	550	702	503	7,850	0582	5364

2	401	300	549	698	499	7,850	0580	5363
3	400	303	548	700	502	7,855	0574	5358
4	498	302	547	702	500	7,855	0573	5377
5	400	303	551	703	501	7,855	0575	5359
6	402	300	552	697	500	7,850	0579	5362
7	403	299	553	698	502	7,850	0581	5364
8	397	300	550	699	499	7,845	0585	5368
9	398	301	548	703	503	7,845	0586	5369
10	399	302	549	701	498	7,845	0584	5367
11	403	298	547	700	500	7,845	0587	5369
12	401	297	551	702	499	7,845	0586	5369
13	400	299	552	498	501	7,870	0560	5343
14	402	300	553	497	502	7,870	0559	5342
15	398	301	549	499	503	7,870	0561	5344
16	397	302	548	700	499	7,870	0562	5345
17	399	303	550	701	498	7,870	0561	5344
18	400	299	547	702	497	7,870	0558	5341
19	401	298	552	700	500	7,870	0557	5340
20	402	297	551	697	503	7,830	0600	5363

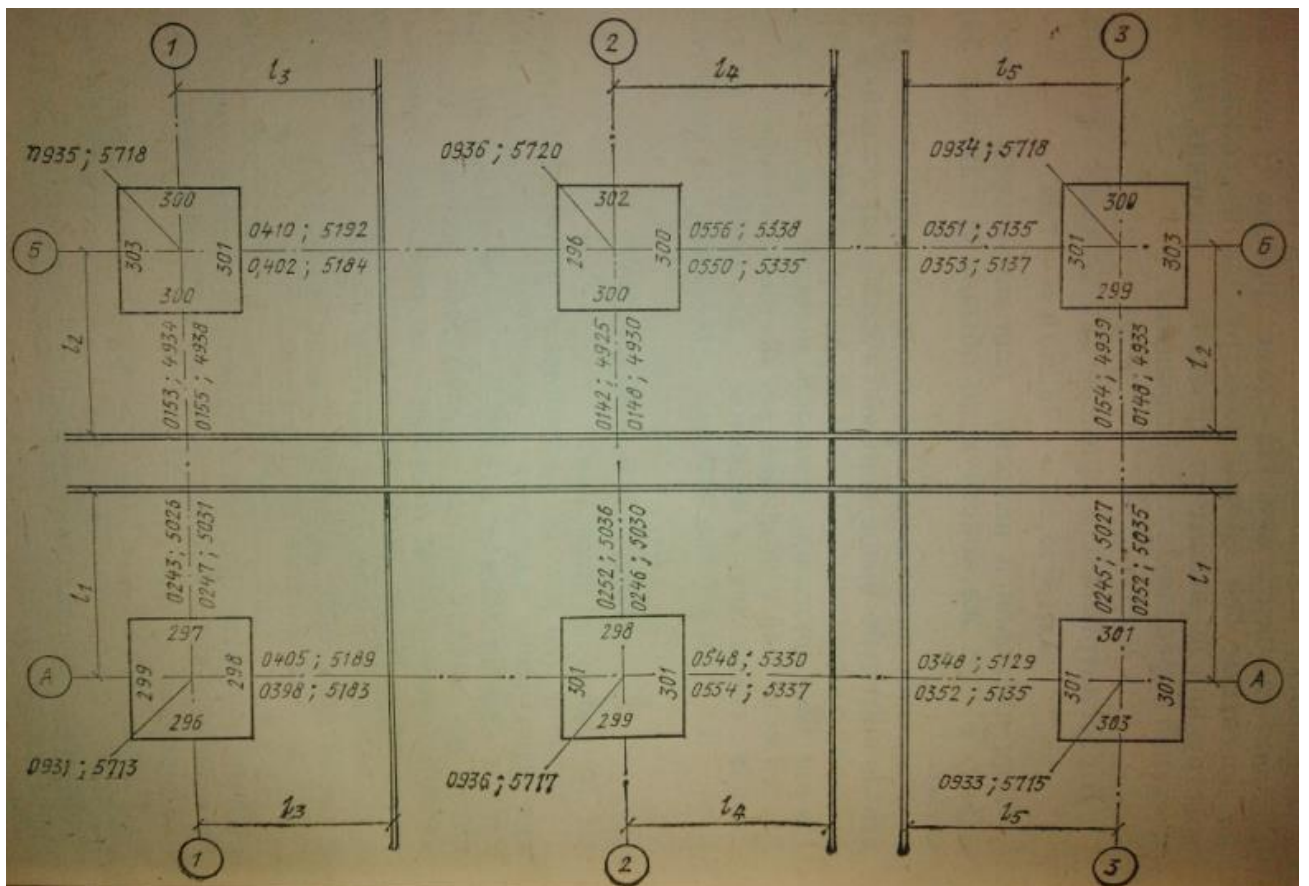


Рисунок 5 – Журнал исполнительной съемки колонн здания

Оценочные средства «Блок С»

(оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций - «владеть»)

С.1 Индивидуальные творческие задания

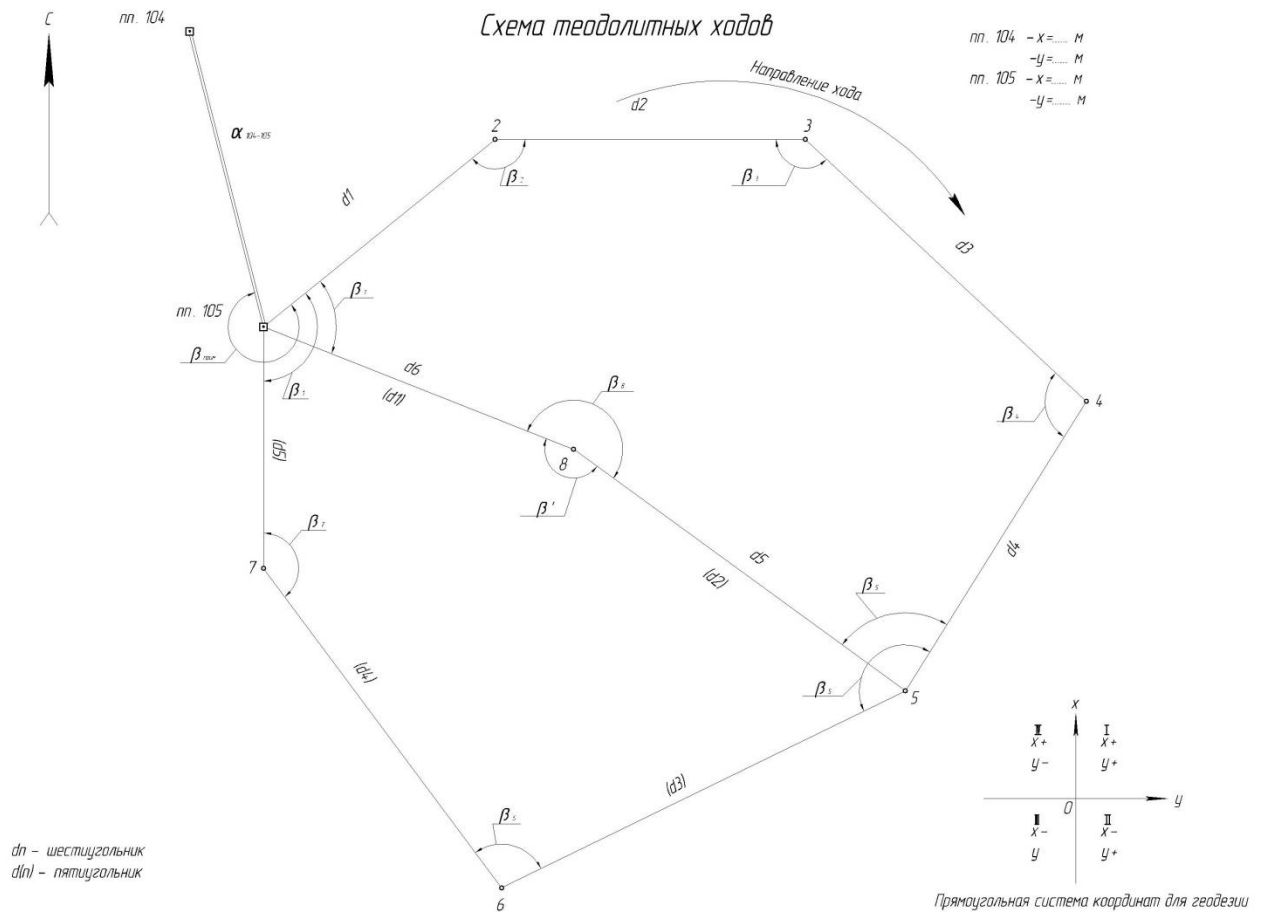
Исходные данные к заданию

Составление плана части землепользования по результатам теодолитной съемки

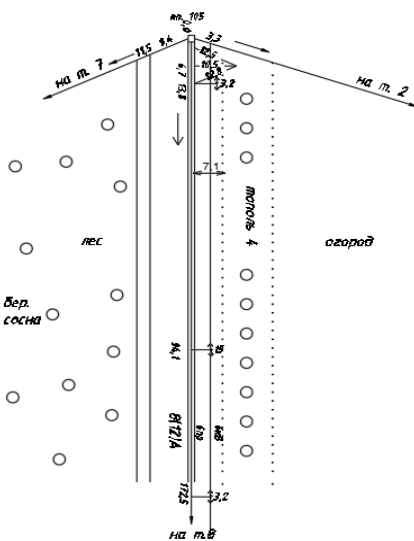
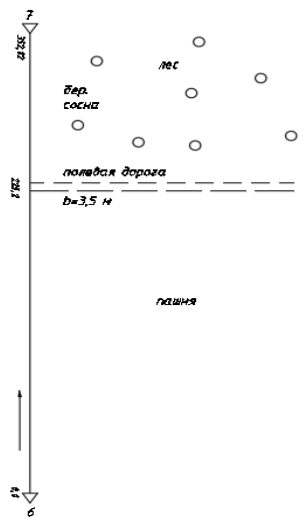
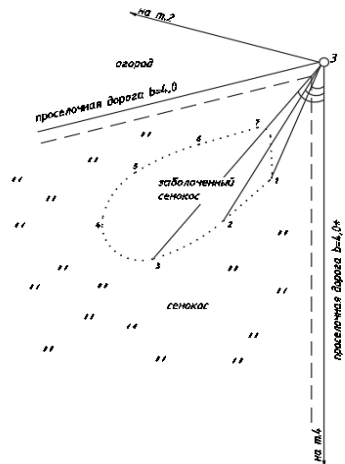
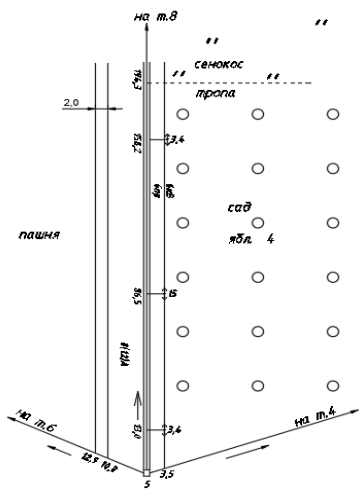
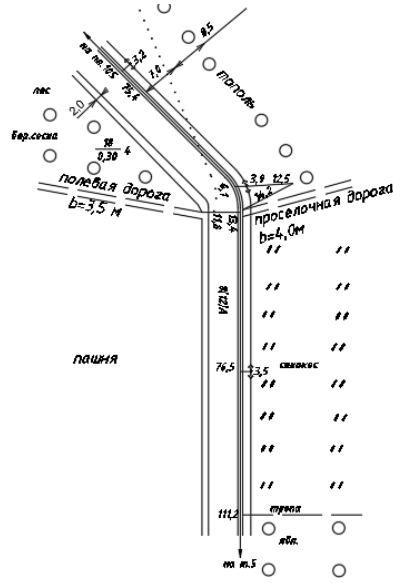
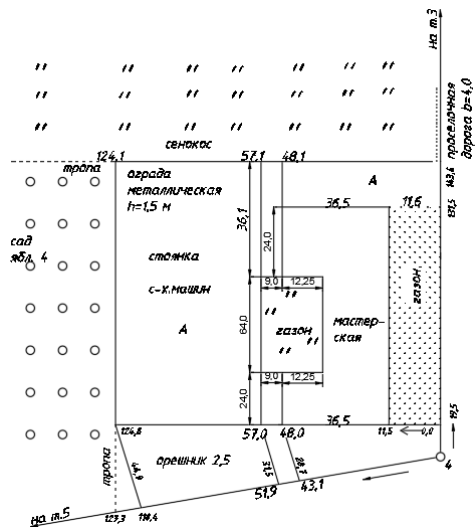
Координаты исходных пунктов

Варианты	Линейный коэффициент	Координаты исходных пунктов, м			
		пп. 104		пп. 105	
		x	y	x	y
1	1,0817	7505,32	7407,36	7820,64	8038,93
2	1,0494	1527,80	2166,89	1631,42	2207,36
3	1,0604	2160,97	4835,61	2379,68	5501,59
4	1,0774	5635,43	267,30	6542,07	945,43
5	1,0457	6088,42	6666,96	9517,98	9556,92
6	1,1396	8470,16	3643,71	9057,98	3650,55
7	1,0616	647,37	6119,07	888,62	6577,31
8	1,1221	8934,13	7754,33	9315,41	8633,13
9	1,1857	1202,90	2602,80	1571,28	3284,10
10	1,0652	2403,71	2519,78	3310,10	2903,96
11	1,1118	8090,61	2427,04	8370,59	3196,95
12	1,0403	2694,16	2028,02	3126,79	2624,75
13	1,0659	171,49	1149,16	205,77	2903,96
14	1,0223	4319,17	6190,52	4586,15	6396,35
15	1,1369	5314,73	9646,91	5913,46	10350,57
16	1,0257	6679,20	1260,76	6943,50	1899,93
17	1,0926	7758,84	3006,24	7844,91	3376,44
18	1,0968	5615,26	1256,60	6315,53	2167,20
19	1,1473	2411,10	2416,55	2465,31	2884,65
20	1,1025	6303,63	2507,46	7271,14	2649,86
21	1,0406	366,09	1980,31	407,13	2960,02
22	1,1143	6035,62	8806,33	6851,90	9088,67
23	1,0325	4410,36	2672,20	5091,20	3613,25
24	1,0308	5347,17	6803,84	6126,22	6940,86
25	1,1854	6071,87	3240,92	6682,32	3629,45
26	1,0604	2160,97	4835,61	2379,68	5501,59
27	1,1221	8934,13	7754,33	9315,41	8633,13
28	1,0659	171,49	1149,16	205,77	2903,96
29	1,0457	6088,42	6666,96	9517,98	9556,92
30	1,1118	8090,61	2427,04	8370,59	3196,95

Схема теодолитных ходов



Абрисы



Результаты угловых и линейных измерений в теодолитных ходах

Точки		КЛ КП	Варианты заданий													
			1		2		3		4		5		6		7	
стоян.	визир.		Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м
пп.105	пп.104	КЛ	43°36.5'		225°40.5'		265°25.5'		79°05.0'		314°21.5'		96°20.5'		350°18.5'	
	2		110°19.0'	204.06	292°22.5'	197.98	332°07.5'	200.05	145°47.0'	203.23	21°04.0'	197.27	163°03.0'	214.95	57°01.0'	200.24
	8		173°12.5'	268.31	355°16.0'	260.32	35°01.0'	263.04	208°40.5'	267.22	83°57.0'	259.38	225°56.0'	282.68	119°54.0'	263.36
	7		251°40.0'	194.50	73°44.0'	188.71	113°29.0'	190.70	287°08.0'	193.74	162°25.0'	188.02	304°24.0'	204.92	198°22.0'	190.88
	пп.104	КП	223°37.0'		45°40.5'		85°26.0'		259°05.0'		134°22.0'		276°20.5'		170°18.5'	
	2		290°19.5'		112°23.0'		152°08.0'		325°47.0'		201°04.0'		343°03.0'		237°01.0'	
	8		353°12.5'		175°16.0'		215°01.0'		28°40.5'		263°57.5'		45°56.5'		299°54.5'	
	7		71°40.5'		253°44.0'		293°29.5'		107°08.5'		342°25.0'		124°24.5'		18°22.0'	
2	пп.105	КЛ	97°49.0'	204.03	4°48.5'	197.94	301°52.0'	200.01	180°14.5'	203.21	266°53.5'	197.23	60°31.5'	214.94	175°10.5'	203.21
	3		314°56.5'	249.79	221°55.5'	242.37	158°59.5'	244.88	37°21.5'	248.78	124°01.0'	241.48	277°38.5'	263.15	32°18.0'	248.78
	пп.105	КП	277°49.5'		184°48.5'		121°52.0'		0°15.0'		86°54.0'		240°31.5'		355°10.5'	
	3		134°57.0'		41°56.0'		338°59.0'		217°22.0'		304°01.0'		97°38.5'		212°18.5'	
3	2	КЛ	34°17.0'	249.78	60°25.5'	242.32	243°23.0'	244.86	274°27.5'	248.77	249°18.0'	241.46	49°25.0'	263.14	325°33.5'	245.13
	4		256°25.0'	310.03	282°33.0'	300.81	105°31.0'	303.92	136°35.5'	308.79	11°26.0'	299.74	271°32.5'	326.65	187°41.0'	304.27
	2	КП	214°17.0'		240°26.0'		63°23.0'		94°28.0'		69°18.5'		229°25.0'		145°33.5'	
	4		76°25.0'		102°33.0'		285°31.0'		316°36.0'		291°26.0'		91°33.0'		7°41.0'	
4	3	КЛ	252°46.5'	310.01	46°24.5'	300.76	350°20.0'	303.90	129°51.0'	308.76	24°16.0'	299.68	135°37.0'	326.59	59°55.5'	304.25
	5		151°19.0'	274.93	304°57.0'	226.75	248°52.0'	269.54	28°23.0'	273.84	282°48.5'	265.75	34°09.5'	289.61	318°28.0'	269.84
	3	КП	72°47.0'		226°25.0'		170°20.5'		309°51.0'		204°16.5'		315°37.5'		239°56.0'	
	5		331°19.5'		124°57.0'		68°53.0'		208°23.0'		102°48.5'		214°09.5'		138°28.0'	
5	4	КЛ	67°08.0'	274.91	234°41.0'	266.70	101°43.5'	269.49	243°09.0'	273.80	175°11.5'	265.75	191°54.0'	289.61	67°00.0'	269.80
	6		278°11.0'	361.87	85°44.5'	351.06	312°46.5'	354.71	94°12.5'	360.43	26°14.5'	349.84	42°57.5'	381.20	278°03.5'	355.13
	8		344°38.0'	330.77	152°11.0'	320.88	19°13.5'	324.26	160°39.0'	329.44	92°41.0'	319.72	109°24.5'	348.46	344°30.0'	324.60
	4	КП	247°08.5'		54°41.5'		281°43.5'		63°09.0'		355°11.5'		11°54.5'		247°00.5'	
	6		98°11.5'		265°44.5'		132°47.0'		274°13.0'		206°14.5'		222°58.0'		98°03.5'	
	8		164°38.5'		332°11.5'		199°13.5'		340°39.5'		272°41.0'		289°25.0'		164°30.5'	
6	5	КЛ	78°42.5'	361.83	163°56.5'	351.03	208°56.5'	354.70	129°15.5'	360.37	123°20.5'	349.77	21°44.0'	381.18	185°24.0'	355.10
	7		339°41.5'	381.74	64°56.0'	370.33	109°55.5'	374.16	30°15.0'	380.18	24°19.5'	368.96	282°43.5'	402.10	86°23.5'	374.64
	5	КП	258°43.0'		343°57.0'		28°56.5'		309°16.0'		303°20.5'		201°44.0'		5°24.0'	
	7		159°42.0'		244°56.5'		289°56.0'		210°15.0'		204°20.0'		102°43.5'		266°23.5'	
7	6	КЛ	171°07.0'	381.67	359°14.0'	370.28	264°26.5'	374.15	236°26.5'	380.13	172°39.0'	368.95	179°49.0'	402.08	190°09.0'	374.57
	пп.105		42°38.0'	194.50	230°45.5'	188.70	135°58.0'	190.67	107°57.5'	193.72	44°10.5'	188.02	51°20.0'	204.90	61°40.5'	190.88
	6	КП	351°07.5'		179°14.0'		84°26.5'		56°26.5'		352°39.0'		359°49.0'		10°09.0'	
	пп.105		222°38.5'		50°45.5'		315°58.0'		287°58.0'		224°10.5'		231°20.0'		241°40.5'	
8	пп.105	КЛ	37°11.0'	268.31	322°59.5'	260.32	76°09.0'	263.04	229°48.5'	267.22	158°08.5'	259.38	93°36.0'	282.68	168°18.0'	263.36
	8		229°33.5'	330.73	155°22.5'	320.86	268°31.5'	324.21	62°11.5'	329.40	350°31.0'	319.71	285°59.0'	348.41	0°40.5'	324.58
	пп.105	КП	217°11.5'		142°60.0'		256°09.0'		49°48.5'		338°08.5'		273°36.5'		348°18.0'	
	8		49°34.0'		335°23.0'		88°32.0'		242°11.5'		170°31.5'		105°59.5'		180°40.5'	

Продолжение таблицы

Точки		КЛ КП	Варианты заданий													
			8		9		10		11		12		13		14	
стоян.	визир.		Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м
пп.105	пп.104	КЛ	79°10.5'		299°13.0'		354°55.0'		213°36.0'		201°11.5'		248°37.0'		54°12.0'	
	2		145°52.5'	211.66	5°55.5'	223.65	61°37.0'	200.95	280°18.5'	209.72	267°54.0'	196.25	315°19.5'	201.05	120°54.5'	192.85
	8		208°46.0'	278.34	68°48.5'	294.11	124°30.0'	264.23	343°11.5'	275.82	330°47.5'	258.04	18°12.5'	264.37	183°47.5'	253.59
	7		287°14.0'	201.78	147°16.5'	213.22	202°58.5'	191.54	61°39.5'	199.94	49°15.5'	187.08	96°40.5'	191.67	262°15.5'	183.85
	пп.104	КП	259°11.0'		119°13.0'		174°55.0'		33°36.5'		21°12.0'		68°37.0'		234°12.5'	
	2		325°53.0'		185°55.5'		241°37.0'		100°19.0'		87°54.5'		135°19.5'		300°54.5'	
	8		28°46.0'		248°49.0'		304°30.5'		163°12.0'		150°48.0'		198°13.0'		3°47.5'	
	7		107°14.5'		327°16.5'		22°58.5'		241°40.0'		229°15.5'		276°41.0'		82°16.0'	
2	пп.105	КЛ	275°24.0'	211.66	123°23.0'	223.64	181°18.0'		8°38.0'	209.71	218°17.0'	196.22	49°37.0'	201.05	352°27.0'	192.83
	3		132°31.0'	259.12	340°30.0'	273.83	38°25.5'	245.97	225°45.5'	256.76	75°24.0'	240.24	266°44.0'	246.16	209°34.0'	236.09
	пп.105	КП	95°24.5'		303°23.0'		1°18.5'		188°38.5'		38°17.0'		229°37.5'		172°27.0'	
	3		312°31.0'		160°30.0'		218°25.5'		45°45.5'		255°24.5'		86°44.0'		29°34.5'	
3	2	КЛ	186°07.0'	259.11	286°24.0'	273.79	276°04.5'	245.96	22°25.0'	256.73	215°49.5'	240.21	302°39.5'	246.12	21°46.0'	236.07
	4		48°15.0'	321.63	148°31.5'	339.88	138°12.5'	305.33	244°33.0'	318.69	77°57.0'	298.15	164°47.5'	305.49	243°54.0'	293.05
	2	КП	6°07.0'		106°24.0'		96°05.5'		202°25.5'		35°49.5'		122°40.0'		201°46.5'	
	4		228°15.0'		328°32.0'		318°12.5'		64°33.0'		257°57.0'		344°47.5'		63°54.0'	
4	3	КЛ	312°19.5'	321.60	99°21.0'	339.81	115°06.0'	304.25	327°59.0'	318.64	308°19.0'	298.14	12°06.5'	305.47	152°11.0'	292.99
	5		210°52.0'	285.19	357°53.5'	301.37	13°38.5'	269.84	226°31.5'	282.59	206°51.5'	264.42	270°39.0'	270.91	50°43.5'	259.86
	3	КП	132°20.0'		279°21.5'		295°06.0'		147°59.5'		128°19.5'		192°06.5'		332°11.5'	
	5		30°52.0'		177°53.5'		193°39.0'		46°32.0'		26°51.5'		90°39.0'		230°44.0'	
5	4	КЛ	177°51.5'	285.18	65°41.0'	301.34	220°32.5'	270.71	323°25.5'	282.56	286°43.0'	264.38	305°56.0'	270.88	145°59.5'	259.82
	6		28°55.0'	375.42	276°44.5'	396.68	71°35.5'	356.35	174°28.5'	371.95	137°46.0'	348.00	156°59.0'	356.54	357°02.5'	342.02
	8		95°21.5'	343.10	343°11.5'	362.54	138°02.0'	325.71	240°55.0'	339.95	204°13.0'	318.10	223°26.0'	325.93	63°29.5'	312.60
	4	КП	357°52.0'		245°41.5'		40°32.5'		143°25.5'		106°43.5'		125°56.0'		325°59.5'	
	6		208°55.0'		96°45.0'		251°35.5'		354°28.5'		317°46.5'		336°59.5'		177°03.0'	
	8		275°21.5'		163°11.5'		318°02.5'		60°55.5'		24°13.0'		43°26.0'		243°29.5'	
6	5	КЛ	314°31.0'	375.35	347°10.5'	396.61	254°30.5'	356.30	147°51.5'	371.90	300°23.0'	347.97	139°31.0'	356.53	249°35.0'	341.96
	7		215°30.0'	395.94	248°09.5'	418.38	155°30.0'	375.86	48°51.0'	392.34	201°22.0'	367.06	40°30.5'	376.15	150°34.5'	360.74
	5	КП	134°31.0'		167°10.5'		74°30.5'		327°52.0'		120°23.0'		319°31.5'		69°35.5'	
	7		35°30.5'		68°10.0'		335°30.0'		228°51.0'		21°22.5'		220°30.5'		330°35.0'	
7	6	КЛ	254°35.0'	395.93	186°60.0'	418.36	151°33.5'	375.83	226°51.0'	392.30	21°35.0'	367.05	84°12.0'	376.08	57°24.0'	360.71
	пп.105		126°06.0'	201.77	58°31.0'	213.20	23°05.0'	191.53	98°22.5'	199.92	253°06.0'	187.05	315°43.0'	191.65	288°55.5'	183.82
	6	КП	74°35.0'		7°00.0'		331°34.0'		46°51.5'		201°35.0'		264°12.0'		237°24.0'	
	пп.105		306°06.5'		238°31.0'		203°05.5'		278°22.5'		73°06.5'		135°43.5'		108°56.0'	
8	пп.105	КЛ	29°30.0'	278.34	24°46.5'	294.11	228°58.0'	264.23	36°13.5'	275.82	252°20.0'	258.04	236°29.5'	264.37	185°39.0'	253.89
	8		221°52.5'	343.09	217°09.5'	362.52	61°21.0'	325.67	228°36.5'	339.94	84°42.5'	318.06	68°52.5'	325.89	18°02.0'	312.57
	пп.105	КП	209°30.0'		204°47.0'		48°58.0'		216°14.0'		72°20.0'		56°29.5'		5°39.0'	
	8		41°53.0'		37°10.0'		241°21.0'		48°36.5'		264°43.0'		248°52.5'		198°02.5'	

Продолжение таблицы

Точки		КЛ КП	Варианты заданий														
			15		16		17		18		19		20		21		
стоян.	визир.		Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	
пп.105	пп.104	КЛ	338°55.0'		82°41.0'		136°54.0'		198°34.0'		312°28.5'		223°37.5'		27°44.0'		
	2		45°37.5'	214.46	149°23.0'	193.49	203°36.0'	224.96	265°16.0'	206.89	19°11.0'	216.44	290°20.0'	207.98	94°26.5'	196.29	
	8		108°30.5'	282.04	212°16.0'	254.44	266°29.5'	295.84	328°09.0'	272.08	82°04.0'	284.58	353°13.0'	273.46	157°19.5'	258.14	
	7		186°58.5'	204.45	290°44.0'	184.43	344°57.5'	214.46	46°37.0'	197.25	160°32.0'	206.33	71°41.0'	198.27	235°47.5'	187.13	
	пп.104		КП	158°55.0'		262°41.0'		316°54.0'		18°34.0'		132°28.5'		43°37.5'		207°44.0'	
	2			225°37.5'		329°23.5'		23°36.5'		85°16.0'		199°11.5'		110°20.0'		274°26.5'	
	8			288°30.5'		32°16.5'		86°29.5'		148°09.5'		262°04.5'		173°13.5'		337°20.0'	
7	6°58.5'			110°44.5'		164°57.5'		226°37.5'		340°32.5'		251°41.5'		55°47.5'			
2	пп.105	КЛ	289°35.5'	196.22	25°11.0'	193.46	218°00.0'	224.94	80°58.5'	206.88	60°37.0'	216.41	68°60.0'	207.95	68°24.0'	196.28	
	3		146°43.0'	240.24	242°18.5'	236.88	75°07.0'	275.42	298°06.0'	253.27	274°44.5'	264.96	286°07.0'	254.59	385°31.5'	240.32	
	пп.105		КП	109°36.0'		205°11.5'		38°00.5'		260°59.0'		240°37.5'		249°00.0'		248°24.0'	
3	326°43.5'			62°18.5'		255°07.0'		118°06.5'		97°44.5'		106°07.0'		105°31.5'			
3	2	КЛ	60°22.0'	262.52	156°32.0'	236.84	329°46.5'	275.37	174°26.5'	253.27	225°57.5'	264.93	37°17.0'	254.58	95°16.5'	240.29	
	4		282°30.0'	325.85	18°39.5'	293.96	191°54.5'	341.79	36°34.5'	314.40	88°05.0'	328.83	259°24.5'	316.03	317°24.5'	298.27	
	2	КП	240°22.5'		336°32.0'		149°47.0'		354°27.0'		45°57.5'		217°17.5'		275°16.5'		
	4		102°30.0'		198°40.0'		11°54.5'		216°34.5'		268°05.5'		79°25.0'		137°24.5'		
4	3	КЛ	15°35.5'	325.83	188°53.5'	293.95	351°02.2'	341.78	125°59.5'	314.34	185°56.0'	328.82	80°57.0'	315.97	283°53.5'	298.24	
	5		274°08.0'	288.96	87°25.5'	260.71	249°34.0'	303.09	24°32.0'	278.77	84°28.0'	291.64	339°29.5'	280.20	182°25.5'	264.48	
	3	КП	195°36.0'		8°53.5'		171°02.0'		305°59.5'		5°56.5'		260°57.5'		103°53.5'		
	5		94°08.5'		267°26.0'		69°34.5'		204°32.0'		264°28.0'		159°29.5'		2°26.0'		
	4		36°01.0'	288.94	222°25.5'	260.67	257°06.5'	303.08	22°19.5'	278.75	156°51.0'	291.59	214°39.0'	280.19	64°37.0'	264.47	
5	6	КЛ	247°04.0'	380.32	73°28.5'	343.09	108°09.5'	398.92	233°23.0'	366.89	7°54.5'	383.80	65°42.5'	368.85	275°40.0'	348.09	
	8		313°30.5'	347.65	139°55.0'	313.61	174°36.0'	364.64	299°49.5'	335.37	74°21.5'	350.83	132°09.0'	337.13	342°07.0'	318.19	
	4	КП	216°01.0'		42°25.5'		77°06.5'		202°20.0'		336°51.0'		34°39.5'		244°37.0'		
	6		67°04.5'		253°28.5'		288°09.5'		53°23.0'		187°55.0'		245°42.5'		95°40.5'		
8	133°30.5'		319°55.0'		354°36.5'		119°49.5'		254°21.5'		312°09.5'		162°07.5'				
6	5	КЛ	15°37.5'	380.29	237°51.5'	343.08	44°06.5'	398.90	181°03.0'	366.88	263°46.5'	383.78	56°01.0'	368.78	126°29.5'	348.09	
	7		276°36.5'	401.17	138°51.0'	361.91	305°06.0'	420.80	82°02.0'	387.06	164°46.0'	404.83	317°00.5'	389.02	27°28.5'	367.19	
	5	КП	195°37.5'		57°51.5'		224°07.0'		1°03.0'		83°46.5'		236°02.0'		306°30.0'		
	7		96°37.0'		318°51.0'		125°06.5'		262°02.5'		344°46.5'		137°01.0'		207°29.0'		
7	6	КЛ	57°02.0'	401.14	85°22.0'	361.90	116°32.5'	420.77	123°34.5'	387.00	185°16.0'	404.82	259°50.5'	389.00	34°58.5'	367.17	
	пп.105		288°33.5'	204.42	316°53.0'	184.42	348°03.5'	214.43	355°05.5'	197.22	56°47.0'	206.30	131°21.5'	198.24	266°30.0'	187.11	
	6	КП	237°02.5'		265°22.5'		296°33.0'		303°35.0'		5°16.0'		79°51.0'		214°58.5'		
пп.105	108°33.5'			136°53.5'		168°04.0'		175°05.5'		236°47.0'		311°22.0'		86°30.0'			
8	пп.105	КЛ	38°43.5'	282.04	160°29.5'	254.44	20°56.0'	295.84	15°48.0'	272.08	236°52.0'	284.58	144°16.5'	273.46	200°48.0'	258.14	
	8		231°06.5'	347.60	352°52.5'	313.59	213°19.0'	364.61	208°10.5'	335.34	69°15.0'	350.79	336°39.0'	337.08	33°11.0'	318.17	
	пп.105		КП	218°44.0'		340°30.0'		200°56.0'		195°48.0'		56°52.0'		324°17.0'		20°48.5'	
8	51°07.0'			172°52.5'		33°19.0'		28°10.5'		249°15.0'		156°39.5'		213°11.0'			

Продолжение таблицы

Точки		КЛ КП	Варианты заданий													
			22		23		24		25		26		27		28	
			Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м
стоян.	визир.															
пп.105	пп.104	КЛ КП	287°25.0'		57°37.0'		136°34.0'		93°57.0'		265°25.5'		79°10.5'		248°37.0'	
	2		354°07.5'	210.22	124°19.0'	194.78	203°16.5'	194.43	160°39.5'	223.59	332°07.5'	200.05	145°52.5'	211.66	315°19.5'	201.05
	8		57°00.5'	276.44	187°12.5'	256.13	266°09.5'	255.72	223°32.5'	294.06	35°01.0'	263.04	208°46.0'	278.34	18°12.5'	264.37
	7		135°28.5'	200.38	265°40.5'	185.67	344°38.0'	185.36	302°00.5'	213.17	113°29.0'	190.70	287°14.0'	201.78	96°40.5'	191.67
	пп.104		107°25.5'		237°37.0'		316°34.0'		273°57.5'		85°26.0'		259°11.0'		68°37.0'	
	2		174°08.0'		304°19.5'		23°16.5'		340°40.0'		152°08.0'		325°53.0'		135°19.5'	
	8		237°01.0'		7°12.5'		86°10.0'		43°32.5'		215°01.0'		28°46.0'		198°13.0'	
	7	315°28.5'		85°40.5'		164°38.5'		122°01.0'		293°29.5'		107°14.5'		276°41.0'		
2	пп.105	КЛ КП	248°42.5'	210.18	66°20.5'	194.75	122°51.0'	194.43	254°52.5'	223.59	301°52.0'	200.01	275°24.0'	211.66	49°37.0'	201.05
	3		105°50.0'	257.36	283°27.5'	238.43	339°58.5'	238.07	111°59.5'	273.77	158°59.5'	244.88	132°31.0'	259.12	266°44.0'	246.16
	пп.105		68°43.0'		246°21.0'		302°51.5'		74°52.5'		121°52.0'		95°24.5'		229°37.5'	
	3	248°50.5'		103°27.5'		159°58.5'		291°60.0'		338°59.0'		312°31.0'		86°44.0'		
3	2	КЛ КП	252°47.0'	257.31	306°12.0'	238.42	66°21.5'	238.03	40°22.0'	273.72	243°23.0'	244.86	186°07.0'	259.11	302°39.5'	246.12
	4		114°54.5'	319.42	168°19.5'	295.96	288°29.0'	295.45	262°29.5'	339.77	105°31.0'	303.92	48°15.0'	321.63	164°47.5'	305.49
	2		72°47.0'		126°12.0'		246°21.5'		220°22.0'		63°23.0'		6°07.0'		122°40.0'	
	4		294°55.0'		348°19.5'		108°29.0'		82°30.0'		285°31.0'		228°15.0'		344°47.5'	
4	3	КЛ КП	35°05.5'	319.36	370°58.5'	295.92	232°31.5'	295.42	338°13.0'	339.72	350°20.0'	303.90	312°19.5'	321.60	12°06.5'	305.47
	5		293°38.0'	283.24	296°31.0'	262.43	131°04.0'	262.01	236°45.5'	301.26	248°52.0'	269.54	210°52.0'	285.19	270°39.0'	270.91
	3		215°06.0'		217°59.0'		52°32.0'		158°13.0'		170°20.5'		132°20.0'		192°06.5'	
	5		113°38.5'		116°31.0'		311°04.0'		56°45.5'		68°53.0'		30°52.0'		90°39.0'	
			4	226°40.5'	283.20	22°46.5'	262.41	152°03.5'	261.97	262°54.0'	301.25	101°43.5'	269.49	177°51.5'	285.18	305°56.0'
5	6	КЛ КП	77°43.5'	372.77	233°50.0'	345.40	3°07.0'	344.81	113°57.5'	396.56	312°46.5'	354.71	28°55.0'	375.42	156°59.0'	356.54
	8		144°10.5'	340.72	300°17.0'	315.71	69°33.5'	315.19	180°24.0'	362.43	19°13.5'	324.26	95°21.5'	343.10	223°26.0'	325.93
	4		46°41.0'		202°46.5'		332°03.5'		82°54.5'		281°43.5'		357°52.0'		125°56.0'	
	6		257°44.0'		53°50.0'		183°07.5'		293°57.5'		132°47.0'		208°55.0'		336°59.5'	
	8		324°11.0'		120°17.0'		249°34.0'		0°24.5'		199°13.5'		275°21.5'		43°26.0'	
			5	9°35.0'	372.74	74°28.0'	345.38	351°46.0'	344.80	307°20.0'	396.50	208°56.5'	354.70	314°31.0'	375.35	139°31.0'
6	7	КЛ КП	270°34.0'	393.21	335°27.5'	364.36	252°45.5'	363.77	208°19.5'	418.32	109°55.5'	374.16	215°30.0'	395.94	40°30.5'	376.15
	5		189°35.5'		254°28.0'		171°46.5'		127°20.5'		28°56.5'		134°31.0'		319°31.5'	
	7		90°34.5'		155°28.0'		72°45.5'		28°19.5'		289°56.0'		35°30.5'		220°30.5'	
			6	105°43.0'	393.17	345°34.5'	364.31	320°20.0'	363.71	206°01.0'	418.25	264°26.5'	374.15	254°35.0'	395.93	84°12.0'
7	пп.105	КЛ КП	337°14.0'	200.36	217°05.5'	185.66	191°51.5'	185.35	77°32.5'	213.14	135°58.0'	190.67	126°06.0'	201.77	315°43.0'	191.65
	6		285°43.0'		165°35.0'		140°20.0'		26°01.5'		84°26.5'		74°35.0'		264°12.0'	
	пп.105		157°14.5'		37°06.0'		11°51.5'		257°33.0'		315°58.0'		306°06.5'		135°43.5'	
8	пп.105	КЛ КП	173°57.0'	276.44	217°10.5'	256.13	107°01.0'	255.72	350°57.5'	294.06	76°09.0'	263.04	29°30.0'	278.34	236°29.5'	264.37
	8		6°19.5'	340.70	49°33.5'	315.69	299°24.0'	315.16	183°20.0'	362.42	268°31.5'	324.21	221°52.5'	343.09	68°52.5'	325.89
	пп.105		353°57.0'		37°11.0'		287°01.0'		170°58.0'		256°09.0'		209°30.0'		56°29.5'	
	8		186°20.0'		229°34.0'		119°24.5'		3°20.5'		88°32.0'		41°53.0'		248°52.5'	

Продолжение таблицы

Точки		КЛ КП	Варианты заданий				
			29		30		
			Горизонт. круг	Длины, м	Горизонт. круг	Длины, м	
стоян.	визир.						
пп.105	пп.104	КЛ	314°21.5´		213°36.0´		
	2		21°04.0´	197.27	280°18.5´	209.72	
	8		83°57.0´	259.38	343°11.5´	275.82	
	7		162°25.0´	188.02	61°39.5´	199.94	
	пп.104		КП	134°22.0´		33°36.5´	
	2			201°04.0´		100°19.0´	
	8			263°57.5´		163°12.0´	
7	342°25.0´			241°40.0´			
2	пп.105	КЛ	266°53.5´	197.23	8°38.0´	209.71	
	3		124°01.0´	241.48	225°45.5´	256.76	
	пп.105		КП	86°54.0´		188°38.5´	
3	304°01.0´			45°45.5´			
3	2	КЛ	249°18.0´	241.46	22°25.0´	256.73	
	4		11°26.0´	299.74	244°33.0´	318.69	
	2	КП	69°18.5´		202°25.5´		
	4		291°26.0´		64°33.0´		
4	3	КЛ	24°16.0´	299.68	327°59.0´	318.64	
	5		282°48.5´	265.75	226°31.5´	282.59	
	3	КП	204°16.5´		147°59.5´		
	5		102°48.5´		46°32.0´		
5	4	КЛ	175°11.5´	265.75	323°25.5´	282.56	
	6		26°14.5´	349.84	174°28.5´	371.95	
	8		92°41.0´	319.72	240°55.0´	339.95	
	4	КП	355°11.5´		143°25.5´		
	6		206°14.5´		354°28.5´		
	8		272°41.0´		60°55.5´		
6	5	КЛ	123°20.5´	349.77	147°51.5´	371.90	
	7		24°19.5´	368.96	48°51.0´	392.34	
	5	КП	303°20.5´		327°52.0´		
	7		204°20.0´		228°51.0´		
7	6	КЛ	172°39.0´	368.95	226°51.0´	392.30	
	пп.105		44°10.5´	188.02	98°22.5´	199.92	
	6		352°39.0´		46°51.5´		
8	пп.105	КЛ	224°10.5´		278°22.5´		
	8		158°08.5´	259.38	36°13.5´	275.82	
	8		350°31.0´	319.71	228°36.5´	339.94	
	пп.105		КП	338°08.5´		216°14.0´	
8	170°31.5´			48°36.5´			

Оценочные средства «Блок D»

(оценочные средства, используемые в рамках промежуточного контроля знаний)

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Геодезия как наука.
2. Устройство теодолита 4Т30П.
3. Обратная задача. Цель, формула.
4. Поверка нивелира №2.
5. История развития науки геодезия.
6. Измерение горизонтального угла способом приема.
7. Способ измерений расстояний «на себя».
8. Виды обносков зданий - схема.
9. Две функции геодезии.
10. Измерение горизонтального угла способом круговых приемов и способом повторений.
11. Приращение - схемы, формулы.
12. Функции заказчика и подрядчика.
13. Способ измерений расстояний «от себя».
14. Передача отметки на дно мелкого котлована - схема, формула.
15. Виды координат - схемы.
16. Геодезический журнал - назначение, порядок заполнения.
17. Координаты точек полигона - схема, формулы.
18. Линейная и створная засечка - схема, примечание.
19. Поверка теодолита 4Т30П №2.
20. Монтаж подкрановых балок и путей.
21. Вычисление линейных невязок.
22. Угловая и полярная засечка - схемы, назначение.
23. Порядок измерения расстояний мерными приборами.
24. Передача отметки на дно глубокого котлована - схема, формула.
25. Поверка теодолита 4Т30П №1.
26. Передача оси на этаж с помощью 2-х теодолитов.
27. Виды мерных приборов.
28. Поверка нивелира №3.
29. Поверка теодолита №3.
30. Поверка горизонтальности элемента - схема, порядок выполнения.
31. Компанирование мерных приборов.
32. Схема выноса заданной отметки.
33. Поверка теодолита №4.
34. Проверка вертикальности элемента.
35. Азимуты и румбы - схема, формулы.
36. Виды осей в зрительной трубе.
37. Карты - определение, виды.
38. Операции, выполняемые перед началом работ на теодолите.

39. Прямая задача - схема, формула, назначение.
40. Виды нивелирования.
41. Типы знаков закрепления точек полигона на местности.
42. Построение линий с уклоном - схема, формулы.
43. Разделы геодезии и их назначение.
44. Зрительная труба - устройство, виды.
45. Масштаб - определение, виды.
46. Место нуля (МО) - определение, схема.
47. Принципы измерения угла.
48. Проверка вертикальности ряда элементов.
49. Лента землемерная. Створ.
50. Передача отметки на этаж - схема, формула.
51. Дирекционный угол, его связь с азимутом и румбом - схема, формула.
52. Устройство нивелира.
53. Типы знаков закрепления точек полигона на местности.
54. Построение линии с уклоном - схема, формулы.
55. Поверка нивелира №3.
56. Виды осей в зрительной трубе.
57. Способ измерений расстояний «на себя».
58. Передача отметки на дно глубокого котлована - схема, формула.
59. МО - определение, схема.
60. Приращение - схемы, формулы.

Раздел 3 – Организационно-методическое обеспечение контроля учебных достижений

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПО КАЖДОМУ ВИДУ ТЕКУЩЕГО, РУБЕЖНОГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО (ИТОГОВОГО) КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Критерии оценивания ответа студента на экзамене

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине во 2-ом семестре является экзамен.

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического задания; 3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
Хорошо	4. Самостоятельность ответа; 5. Культура речи; 6. и т.д.	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
Удовлетворительно		Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Неудовлетворительно		Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы,

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
		незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Критерии оценивания выполнения лабораторных занятий

Критерии оценки лабораторных занятий

Критерии	Уровень		
	1	2	3
Правильность проведения расчетов	Выполнено с ошибками	Выполнено верно	Выполнено верно
Умение самостоятельно проводить расчеты	Выполнено с ошибками или не в полном объеме	Выполнено с незначительными ошибками	Выполнено верно
Способность объяснить и обосновать полученные результаты	Затрудняется	Частичное объяснение	Полное обоснование
Оформление	Неаккуратное	Имеются помарки, отклонения	Аккуратное

Если все критерии соответствуют третьему уровню, то студенту выставляется максимальный бал (отлично), если все критерии соответствуют первому уровню – минимальный (неудовлетворительно).

Критерии оценивания устного опроса

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданный вопрос, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «**отлично**» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий: обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и

самостоятельно составленные: излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного и технического языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил: не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры: излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Критерии оценивания знаний студентов при проведении тестирования

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий; 2. Своевременность выполнения;	Выполнено 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос.
Хорошо	3. Правильность ответов на вопросы; 4. Самостоятельность тестирования;	Выполнено 76 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
Удовлетворительно	5. и т.д.	Выполнено 61 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
Неудовлетворительно		Выполнено 60 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

Критерии оценивания знаний студентов при проведении рубежного контроля

Оценка **«отлично»** выставляется, если даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов; ответы были четкими и краткими.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, при ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, при ответах не выделялось главное и без должной логической последовательности.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым «удовлетворительно».