

В О П Р О С Ы
по ТМОГИ для студентов
специальности ПГ 2-го курса (3-й семестр)

1. Общие сведения об измерениях.
2. Виды ошибок измерений.
3. Свойства случайных ошибок.
4. Принцип арифметической середины.
5. Критерии точности геодезических измерений.
6. Ошибки округления.
7. Ошибки функций измеренных величин.
8. Функция произведения непосредственно измеренного аргумента на постоянный коэффициент.
9. Функция линейного вида.
10. Средняя квадратическая ошибка простой арифметической середины.
11. Вывод формулы Бесселя.
12. Влияние систематических ошибок на точность отдельных измерений.
13. Оценка точности функций при наличии систематических ошибок.
14. Оценка точности равноточно измеренных величин при систематическом влиянии.
15. Принцип равных влияний.
16. Неравноточные измерения и их веса.
17. Общая арифметическая середина и ее свойства.
18. Средняя квадратическая ошибка единицы веса.
19. Вес функции независимых величин.
20. Вес функции неравноточных слагаемых.
21. Вес суммы равноточных слагаемых.
22. Вес простой арифметической середины.
23. Вес и средняя квадратическая ошибка общей арифметической середины.
24. Вычисление ошибки единицы веса при установлении весов по известным средним квадратическим ошибкам.
25. Вычисление единицы веса через истинные ошибки.
26. Вычисление средней квадратической ошибки измерения углов в триангуляции (формула Ферреро).
27. Вычисление ошибки единицы веса через отклонения от арифметической середины.
28. Математическая обработка результатов равноточных измерений одной величины.
29. Математическая обработка результатов неравноточных измерений одной величины.
30. Оценка точности по разностям двойных равноточных измерений.
31. Оценка точности по результатам однородных двойных неравноточных измерений.
32. Задачи и методы уравнительных вычислений
33. Простая и общая арифметические середины на основе принципа наименьших квадратов.

34. Сущность параметрического способа уравнивания.
35. Теория параметрического уравнивания.
36. Решение нормальных уравнений (способ последовательного исключения неизвестных).
37. Контрольные вычисления в параметрическом способе уравнивания.
38. Оценка точности по материалам параметрического уравнивания.
39. Вычисление весов функций при уравнивании параметрическим способом.
40. Нахождение весовых коэффициентов.
41. Свойства весовых коэффициентов.
42. Вычисление весов двух последних неизвестных.
43. Вес функции уравненных величин при параметрическом способе уравнивания.
44. Вычисление веса функции в дополнительной графе.
45. Понятие об условных уравнениях.
46. Виды условных уравнений, возникающие в геодезических сетях.
47. Теория коррелятного уравнивания.
48. Контрольные вычисления в коррелятном способе уравнивания.
49. Оценка точности в коррелятном способе уравнивания.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА «Прикладная геодезия»

Дисциплина: «ТМОГИ»

120401 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 1

1. Сущность параметрического способа уравнивания.
Теория параметрического уравнивания.
2. Общие сведения об измерениях. Виды ошибок измерений.
3. Вес угла равен 9. Найти СКО этого угла, если ошибка единицы веса $\mu = 15''$.
4. Вес суммы шести углов равен единице, измерения равноточные. Определить вес одного угла.
5. Определить СКО радиуса шара $R = 10$ м, если известно, что объем шара V , вычисленный по этому радиусу ошибочен на $m_v = 1,6 \text{ м}^3$.

Зав. кафедрой ПГ

Ю.И. Пимшин

« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА «Прикладная геодезия»

Дисциплина: «ТМОГИ»

120401 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 2

1. Принцип арифметической середины.
2. Вывод формулы Бесселя.
3. Катеты $a = 100$ м, $b = 75$ м треугольника измеряли с весами $P_a = 10$ и $P_b = 15$.
Определить вес вычисленной гипотенузы c .
4. В треугольнике измерены основание $b = 24,0 \pm 0,1$ м и высота $h = 12,0 \pm 0,2$ м.
Определить площадь и ее СКО.
5. Вычислить среднюю квадратическую ошибку определения гипотенузы треугольника, если катеты его измерены $a = 102,26 \pm 0,15$ м, $b = 92,82 \pm 0,11$ м.

Зав. кафедрой ПГ

Ю.И. Пимшин

« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА «Прикладная геодезия»

Дисциплина: «ТМОГИ»

120401 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 3

1. Свойства случайных ошибок.
2. Нахождение весовых коэффициентов при параметрическом способе уравнивания.
3. Веса независимо измеренных углов α , β и γ соответственно равны 3, 2, 1 . Определить вес суммарного угла.
4. Вес одного направления принят за единицу. Определить вес угла измеренного тремя приемами.
5. Вычислить невязку в сумме углов треугольника, если СКО измерения углов соответственно равны: 4"; 6"; 5".

Зав. кафедрой ПГ
« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

Ю.И. Пимшин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА «Прикладная геодезия»

Дисциплина: «ТМОГИ»

120401 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 4

1. Решение нормальных уравнений (способ последовательного исключения неизвестных).
2. Критерии точности результатов измерений
3. Вычислить СКО гипотенузы треугольника, катеты которого измерены: $a = 81,10 \pm 0,20$ м, $b = 90,50 \pm 0,15$ м.
4. СКО непосредственного измерения угла равен 30". Определить число измерений, необходимых для получения результата со СКО 15".
5. Приняв вес каждого отсчета по рейке за 2, вычислить вес превышения, определенного на станции геометрического нивелирования.

Зав. кафедрой ПГ
« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

Ю.И. Пимшин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА «Прикладная геодезия»

Дисциплина: «ТМОГИ»

120401 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 5

1. Ошибки округления.
2. Свойства весовых коэффициентов.
3. Линия измерена 9 раз. СКО результата измерений 0,14м. Найти относительную ошибку одного измерения, если длина линии 1250 м.
4. Превышение по нивелирному ходу длиной 600 м имеет вес 5. Найти длину хода, которому соответствует превышение с весом 2.
5. Нивелирование по ходу между двумя реперами выполнено по частям разными инструментами. Первым нивелиром - 6,4 км со СКО на 1км хода $m_1 = 4,2$ мм; вторым - 4,3 км с $m_2 = 2,7$ мм. Определить СКО отметки второго репера, если $m_{исх} = 15$ мм.

Зав. кафедрой ПГ

Ю.И. Пимшин

« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА «Прикладная геодезия»

Дисциплина: «ТМОГИ»

120401 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 6

1. Оценка точности по результатам однородных двойных неравноточных измерений.
2. Теория параметрического уравнивания.
3. Для получения горизонтального проложения из измеренной наклонной длины вычитают поправку $\Delta = l \cdot (1 - \cos \nu)$ найти СКО, если длина $l = 55,00 \pm 0,01$ м и угол наклона $\nu = 15^{\circ}00' \pm 0,5'$.
4. Углы α и β измерены одним и тем же теодолитом: первый угол 6-ю приемами, а второй - 10-ю. СКО угла из одного приема $m = 4''$. Определить СКО суммарного угла $\alpha + \beta$.
5. Угол $\gamma = \alpha + \beta/2$. Вес каждого из углов α и β равен 8. Найти вес угла γ .

Зав. кафедрой ПГ

Ю.И. Пимшин

« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА «Прикладная геодезия»
Дисциплина: «ТМОГИ»
120401 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 7

1. Ошибки функций измеренных величин. Функция произведения непосредственно измеренного аргумента на постоянный коэффициент. Функция линейного вида.
2. Контрольные вычисления в параметрическом способе уравнивания.
3. Определить СКО отметки конечной точки хода нивелирования длиной 14 км, если отметка начальной точки имеет СКО, равную 10 мм, а превышение по ходу получено с СКО 4,0 мм на 1 км.
4. Определить СКО вычисленного объема прямоугольного параллелепипеда, если его ребра $a = 12,00 \pm 0,06$ м; $b = 6,0 \pm 0,06$ м; $c = 8,00 \pm 0,06$ м
5. СКП измерения угла с 1 равна $\pm 9''$. Найти СКП с весом, равным 1,5.

Зав. кафедрой ПГ
« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

Ю.И. Пимшин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА «Прикладная геодезия»
Дисциплина: «ТМОГИ»
120401 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 8

1. Оценка точности по разностям двойных равноточных измерений.
2. Простая и общая арифметические средины на основе принципа наименьших квадратов.
3. Определить среднюю квадратическую и относительную ошибки площади треугольника, если основание $a = 50,0$ м, боковая сторона $b = 28,0$ м и угол $C = 30^\circ$ между ними измерены со СКО $m_a = 5$ см; $m_b = 3$ см и $m_C = 1,0'$.
4. Найти вес функции

$$y = 2,6x_1 - 2,2x_2 + 1,6x_3,$$

если $p_1 = 1$; $p_2 = 0,5$ и $p_3 = 2,2$.

5. Превышение $h = s \cdot \operatorname{tg} \nu$. С какой точностью должны быть измерены расстояние $s = 200$ м и угол наклона $\nu = 5^\circ$, если h требуется получить со СКО $m_h = 2$ см?

Зав. кафедрой ПГ
« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

Ю.И. Пимшин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА «Прикладная геодезия»
Дисциплина: «ТМОГИ»
120401 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 9

1. Вычисление ошибки единицы веса через отклонения от арифметической середины.
2. Задачи и методы уравнительных вычислений.
3. Стороны $a = 80,0$ м и $b = 120,0$ м измерены с весами $p_a = 6$ и $p_b = 4$. Определить вес вычисленной площади прямоугольного треугольника.
4. Один угол треугольника измерен 9 раз теодолитом со СКО одного измерения $10''$. Сколько раз нужно измерить оставшиеся углы треугольника теодолитом, СКО одного измерения которым составляет $15''$, чтобы веса углов были одинаковыми?
5. Горизонтальное проложение $d = D \cdot \cos \nu$. С какой точностью измеряют расстояние $D = 350,0$ м и угол наклона $\nu = 6^\circ$, чтобы получить d со СКО $m_d = 0,10$ м?

Зав. кафедрой ПГ
« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

Ю.И. Пимшин

Министерство образования и науки РФ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА «Прикладная геодезия»
Дисциплина: «ТМОГИ»
120401 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 10

1. Вес функции независимых величин. Вес функции неравноточных слагаемых. Вес суммы равноточных слагаемых.
2. Составление коэффициентов нормальных уравнений в параметрическом способе уравнивания.
3. Чему равен вес угла, измеренного четырьмя приемами, если вес измерения одного направления равен 1?
4. Измерены три угла с весами $p_1 = 2$, $p_2 = 4$, $p_3 = 3$. Определить вес суммы углов треугольника.
5. СКО по вертикальному кругу теодолита составила $0,7'$. Вычислить СКО определения M_0 и вертикального угла.

Зав. кафедрой ПГ
« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

Ю.И. Пимшин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА «Прикладная геодезия»
Дисциплина: «ТМОГИ»
120401 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 11

1. Математическая обработка результатов измерений одной величины.
2. Ошибки функций измеренных величин. Функция линейного вида. Средняя квадратическая ошибка простой арифметической середины.
3. Найти СКО вычисленных значений приращений координат Δx и Δy , если $d = 100,0 \pm 0,02$ м; а $\alpha = 30^\circ 00' \pm 01'$.
4. Определить вес функции

$$y = \frac{3}{5}x_1 - \frac{1}{5}x_2 + \frac{2}{3}x_3$$

если $P_1 = 3$, $P_2 = 0,2$ и $P_3 = 2$.

5. Рассчитать, какую среднюю квадратическую ошибку можно допустить при измерении сторон прямоугольника со сторонами $a = 35$ м и $b = 25$ м, чтобы вычислить его площадь со средней квадратической ошибкой $2,0 \text{ м}^2$.

Зав. кафедрой ПГ

Ю.И. Пимшин

« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА «Прикладная геодезия»
Дисциплина: «ТМОГИ»
120401 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 12

1. Контрольные вычисления в параметрическом способе уравнивания. Оценка точности по материалам параметрического уравнивания.
2. Принцип равных влияний.
3. Высота сигнала определена путем измерения зенитного расстояния $z = 70^\circ 18' 30''$ и расстояния до сигнала $s = 124,18$ м. Средние квадратические ошибки измерений $m_z = 40''$ и $m_s = 0,03$ м. Определить среднюю квадратическую ошибку вычисленной высоты сигнала.
4. Найти вес угла, полученного как результат многократных измерений, если известно, что средняя квадратическая ошибка результата составляет $8''$, а ошибка единицы веса равна $20''$.
5. Два угла измерены со средними квадратическими ошибками $m_1 = 2''$ и $m_2 = 5''$. Найти веса этих углов.

Зав. кафедрой ПГ

Ю.И. Пимшин

« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА «Прикладная геодезия»
Дисциплина: «ТМОГИ»
120401 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 13

1. Неравноточные измерения и их веса. Общая арифметическая средина.
2. Средняя квадратическая ошибка простой арифметической средины.
3. Определить среднюю квадратическую ошибку отметки конечной точки хода геометрического нивелирования длиной 19 км, если отметка начальной точки имеет среднюю квадратическую ошибку, равную 11 мм, а превышение по ходу получено со средней квадратической ошибкой, равной 3 мм на 1 км.
4. Определить среднюю квадратическую ошибку определения радиуса шара $R = 9,0$ м, если известно, что объем шара V , вычисленный по этому значению радиуса имеет СКО равную $1,2 \text{ м}^3$.
5. Площадь квадрата составляет 1425 см^2 . С какой точностью должна быть измерена сторона, чтобы обеспечить СКО вычисленного значения площади квадрата 15 см^2 ?

Зав. кафедрой ПГ

Ю.И. Пимшин

« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА «Прикладная геодезия»
Дисциплина: «ТМОГИ»
120401 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 14

1. Решение нормальных уравнений.
2. Вычисление ошибки единицы веса.
3. Определить относительную ошибку периметра теодолитного полигона, состоящего из 9 сторон длиной в среднем по 180 м каждая, если относительная ошибка измерения стороны составляет $1/1400$.
4. Углы треугольника измерялись тремя различными теодолитами. Первый угол был измерен первым теодолитом 2 раза, второй – вторым теодолитом 4 раза и третий – третьим теодолитом 8 раз. Средние квадратические ошибки одного измерения угла для теодолитов соответственно равны $2,0''$, $2,5''$, $3,2''$. Найти вес каждого угла, если за единицу веса принять результат со средней квадратической ошибкой $\mu = 4,0''$.
5. Стороны $a = 100$ м и $b = 150$ м прямоугольника измерены с весами $p_a = 300$ и $p_b = 200$. Определить вес вычисленной площади.

Зав. кафедрой ПГ

Ю.И. Пимшин

« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА «Прикладная геодезия»

Дисциплина: «ТМОГИ»

120401 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 15

1. Общая арифметическая середина и ее свойства.
2. Вычисление весов двух последних неизвестных.
3. Определить вес вычисленной площади треугольника, если основание его $b = 15$ м получено с весом $p_b = 1$, а высота $h = 30$ м – с весом $p_h = 0,5$.
4. Найти вес функции $y = \frac{x_1 - x_2}{2} + x_3$, если вес каждого из аргументов равен 2.
5. Сторона квадрата $a = 60$ м измерена с весом $p_a = 16$. Определить вес площади квадрата.

Зав. кафедрой ПГ

Ю.И. Пимшин

« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА «Прикладная геодезия»

Дисциплина: «ТМОГИ»

120401 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 16

1. Вес простой арифметической середины. Вес и средняя квадратическая ошибка общей арифметической середины.
2. Вес функции уравненных величин при параметрическом способе уравнивания.
3. Угол $\gamma = \alpha + \beta$. Углы α получен как среднее из результатов измерений 4 приемами со средней квадратической ошибкой измерения одним приемом $m_\alpha = 5,0''$. Для угла β сделано 9 приемов, причем $m_\beta = 9,0''$. Определить вес угла γ , приняв за единицу вес результата измерения углы α одним приемом.
4. В треугольнике один угол измерен тремя приемами, второй - тремя. Найти вес третьего вычисленного угла, если все приемы равноточны и вес угла, полученного из одного приема, принят за единицу.
5. На местности измерена длина наклонной линии $D = 110,33$ м со средней квадратической ошибкой $m_D = 0,05$ м и угол наклона к горизонту $\nu = + 6^\circ 24'$ со средней квадратической ошибкой $m_\nu = 0,8'$. Определить среднюю квадратическую ошибку превышения h .

Зав. кафедрой ПГ

Ю.И. Пимшин

« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА «Прикладная геодезия»

Дисциплина: «ТМОГИ»

120401.65 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 17

1. Оценка точности по разностям двойных неравноточных измерений.
2. Теория параметрического уравнивания.
3. Среднее значение угла из 4 приемов имеет среднюю квадратическую ошибку 4,0". Определить среднюю квадратическую ошибку вероятнейшего значения угла, полученного из 16 приемов при тех же условиях.
4. Вычислить площадь квадрата и ее среднюю квадратическую ошибку, если его сторона $a = 202,44$ м измерена со средней квадратической ошибкой $m_a = 0,12$ м.
5. Найти средние квадратические ошибки приращений координат, если известно, что расстояния $d = 66,265 \pm 0,018$ м и дирекционный угол $\alpha = 40^\circ 38' 22'' \pm 6''$.

Зав. кафедрой ПГ

Ю.И. Пимшин

« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА «Прикладная геодезия»

Дисциплина: «ТМОГИ»

120401.65 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 6

2. Оценка точности по результатам однородных двойных неравноточных измерений.
2. Теория параметрического уравнивания.
3. Для получения горизонтального проложения из измеренной наклонной длины вычитают поправку $\Delta = l \cdot (1 - \cos \nu)$ найти СКО, если длина $l = 55,00 \pm 0,01$ м и угол наклона $\nu = 15^\circ 00' \pm 0,5'$.
4. Углы α и β измерены одним и тем же теодолитом: первый угол 6-ю приемами, а второй - 10-ю. СКО угла из одного приема $m = 4''$. Определить СКО суммарного угла $\alpha + \beta$.
5. Угол $\gamma = \alpha + \beta/2$. Вес каждого из углов α и β равен 8. Найти вес угла γ .

Зав. кафедрой ПГ

Ю.И. Пимшин

« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА «Прикладная геодезия»

Дисциплина: «ТМОГИ»

120401.65 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 18

1. Сущность параметрического способа уравнивания.
2. Вычисление средней квадратической ошибки измерения углов в триангуляции (формула Ферреро).
3. Базис геометрической сети длиной 900 м был измерен три раза стальной 30-метровой рулеткой со СКО одного отложения 2 мм. Определить среднюю квадратическую и относительную ошибки вероятнейшего значения базиса.
4. Проложен ход геометрического нивелирования по ровной местности протяжением 2400 м при длине визирного луча 50 м. Найти среднюю квадратическую ошибку суммы превышений по всему ходу, если средняя квадратическая ошибка определения превышения на станции равна 1,4 мм.
5. В соединительном треугольнике ABC угол β при отвесе B вычислен по формуле $\sin \beta = \frac{b}{c} \sin \gamma$ и оказался равным $6^\circ 13' 30''$. В результате непосредственных измерений получены $\gamma = 5^\circ 11' 47'' \pm 7''$; $b = 2,333 \pm 0,001$ м; $c = 2,131 \pm 0,0005$ м. Найти среднюю квадратическую ошибку вычисленного угла β .

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА «Прикладная геодезия»
Дисциплина: «ТМОГИ»
120401 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 19

1. Оценка точности по материалам параметрического уравнивания.
2. Вычисление весов функций при уравнивании параметрическим способом.
3. В треугольнике измерены два угла. Вес каждого из них равен единице. Определить вес третьего угла треугольника, вычисленного по двум измеренным.
4. При определении глубины наклонной шахты измерен вертикальный угол тремя различными теодолитами. Средние квадратические ошибки однократных измерений угла соответственно составили 1,9", 4,5", 6,0". Первым теодолитом угол был измерен 2 раза, вторым – 10 раз и третьим – 20 раз. Найти среднюю квадратическую ошибку окончательного значения угла.
5. Два угла измерены теодолитами: первый 8 приемами, второй – 16. Средняя квадратическая ошибка измерения первого угла составила 5". Определить среднюю квадратическую ошибку измерения второго угла.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА «Прикладная геодезия»

Дисциплина: «ТМОГИ»

120401.65 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 1

2. Сущность параметрического способа уравнивания.
Теория параметрического уравнивания.
6. Общие сведения об измерениях. Виды ошибок измерений.
7. Вес угла равен 9. Найти СКО этого угла, если ошибка единицы веса $\mu = 15''$.
8. Вес суммы шести углов равен единице, измерения равноточные. Определить вес одного угла.
9. Определить СКО радиуса шара $R = 10$ м, если известно, что объем шара V , вычисленный по этому радиусу ошибочен на $m_v = 1,6 \text{ м}^3$.

Зав. кафедрой ПГ

Ю.И. Пимшин

« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА «Прикладная геодезия»

Дисциплина: «ТМОГИ»

120401.65 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 20

1. Принцип равных влияний.
2. Контрольные вычисления в параметрическом способе уравнивания.
3. Определить относительную ошибку периметра теодолитного полигона, состоящего из 7 сторон длиной в среднем по 200 м каждая, если относительная ошибка измерения стороны составляет 1/1700.
4. Проложен ход геометрического нивелирования по ровной местности протяжением 3000 м при длине визирного луча 50 м. Найти среднюю квадратическую ошибку суммы превышений по всему ходу, если средняя квадратическая ошибка определения превышения на станции равна 1,2 мм.
5. Вычислить горизонтальное проложение длины измеренной линии и его среднюю квадратическую ошибку, если $D = 202,85$ м измерено с ошибкой $m_D = 0,12$ м и угол наклона $\nu = +12^\circ 00'$ измерен с ошибкой $m_\nu = 0,50'$.

Зав. кафедрой ПГ

Ю.И. Пимшин

« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА «Прикладная геодезия»

Дисциплина: «ТМОГИ»

120401.65 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 21

1. Контрольные по $[p_{vv}]$ в параметрическом способе уравнивания.
2. Вычисление ошибки единицы веса через истинные ошибки.
3. Приняв вес превышения по ходу геометрического нивелирования в 1 км за единицу, подсчитать вес превышения хода в 10 км.
4. В замкнутом теодолитной полигоне измерив все 9 углов со СКО, равной $\pm 20''$. Подсчитать ожидаемую величину угловой невязки полигона.
5. Определить относительную ошибку периметра теодолитного полигона, состоящего из 5 сторон по 450 м каждая, если относительная ошибка измерения стороны 1:2000.

Зав. кафедрой ПГ

Ю.И. Пимшин

« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА «Прикладная геодезия»

Дисциплина: «ТМОГИ»

120401.65 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 22

1. Свойства весовых коэффициентов.
2. Принцип арифметической середины.
3. Длина стальной 20-метровой ленты определена со средней квадратической ошибкой, равной 1,2 мм. Найти среднюю квадратическую ошибку в длине линии $D = 210,88$ м, измеренной этой лентой.
4. Значение угла получено как среднее из 16 приемов и имеет среднюю квадратическую ошибку 1,5". Найти среднюю квадратическую ошибку угла, измеренного одним приемом.
5. Принимая вес однократного измерения линии в 20 м за единицу, необходимо установить, сколько раз следует измерить линию длиной в 150 м с тем, чтобы результат измерения этой линии имел вес, равный 0,5?

Зав. кафедрой ПГ

Ю.И. Пимшин

« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА «Прикладная геодезия»

Дисциплина: «ТМОГИ»

120401 «Прикладная геодезия»

Экзаменационный билет № 6

3. Оценка точности по результатам однородных двойных неравноточных измерений.
2. Теория параметрического уравнивания.
3. Для получения горизонтального проложения из измеренной наклонной длины вычитают поправку $\Delta = l \cdot (1 - \cos \nu)$ найти СКО, если длина $l = 55,00 \pm 0,01$ м и угол наклона $\nu = 15^{\circ}00' \pm 0,5'$.
4. Углы α и β измерены одним и тем же теодолитом: первый угол 6-ю приемами, а второй - 10-ю. СКО угла из одного приема $m = 4''$. Определить СКО суммарного угла $\alpha + \beta$.
5. Угол $\gamma = \alpha + \beta/2$. Вес каждого из углов α и β равен 8. Найти вес угла γ .

Зав. кафедрой ПГ

Ю.И. Пимшин

« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА «Прикладная геодезия»

Дисциплина: «ТМОГИ»

Экзаменационный билет № 21

1. Контрольные по $[p_{vv}]$ в параметрическом способе уравнивания.
2. Вычисление ошибки единицы веса через истинные ошибки.
3. Приняв вес превышения по ходу геометрического нивелирования в 1 км за единицу, подсчитать вес превышения хода в 10 км.
4. В замкнутом теодолитной полигоне измерив все 9 углов со СКО, равной $\pm 20''$. Подсчитать ожидаемую величину угловой невязки полигона.
5. Определить относительную ошибку периметра теодолитного полигона, состоящего из 5 сторон по 450 м каждая, если относительная ошибка измерения стороны 1:2000.

Зав. кафедрой ПГ

Ю.И. Пимшин

« 26 » 05 2014 г. Протокол № 9