

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Викторович  
Должность: директор филиала  
Дата подписи: 17.05.2025 15:03:04  
Уникальный программный ключ:  
2539477a8ecf706dc9cff164bc411a

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Кафедра строительного производства**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор филиала  
А.В. Агафонов  
\* «30» мая 2025г.



**«Геодезия»**

(наименование дисциплины)

**Методические указания к  
выполнению курсовой работы**

Специальность	<b>08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений</b> (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	<b>Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений</b> (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	<b>Инженер-строитель</b>
Форма обучения	<b>очная</b>

Чебоксары, 2025

Методические указания разработаны разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитета по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017г. № 483;
- учебным планом (очной формы обучения) по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

Автор Петрова Ирина Владимировна, кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры строительного производства

*(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)*

Методические указания одобрены на заседании кафедры строительного производства (протокол № 8 от 12.04.2025).

## 1. Пояснительная записка

По дисциплине «Геодезия» в соответствии с учебным планом предусмотрена курсовая работа.

Цели курсовой работы:

1. Систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по дисциплине;
2. Приобретение и развитие студентом таких важных качеств, как:
  - ~ умение работать с литературой, анализировать источники по проблеме исследования, делать обстоятельные и обоснованные выводы;
  - ~ умение грамотно и логически обоснованно излагать свои мысли и идеи;
  - ~ умение четко формулировать и аргументировано обосновывать предложения и рекомендации по результатам выполненного исследования;
  - ~ способность к творческому и критическому мышлению;
  - ~ овладение аналитическими навыками, т.е. способностью искать и находить информацию, формулировать проверяемые гипотезы, выстраивать данные в определенном порядке и оценивать их и т.п.;
  - ~ овладение навыками самостоятельной исследовательской работы.

Студенты, изучившие курс «Геодезия» должны:

знать:

- методы и средства ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ;
- системы координат, системы построения опорных геодезических сетей;
- методы проведения геодезических измерений, оценку их точности, сведения из теории погрешностей;
- основы геометрии и математического анализа. Формулы преобразования тригонометрических функций;
- виды и способы геодезических съемок, устройство и применение геодезических приборов.
- современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними, поверки и юстировки приборов, и методику их исследования;
- методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информации при решении инженерных задач в строительстве;
- порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности;
- систему топографических условных знаков;

уметь:

- уметь пользоваться геодезическими приборами, производить измерения на практических занятиях и в процессе проведения геодезических съемок, а так же при решении инженерно-геодезических задач;

- выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, анализировать полевую топографо-геодезическую информацию;
- сопоставлять практические и расчетные результаты;
- оценивать точность результатов геодезических измерений, уравнивать геодезические построения типовых видов;
- использовать пакеты прикладных программ, проводить необходимые расчеты на ЭВМ;

Владеть:

- навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения геодезических съемок;
  - уметь использовать топографические материалы для решения геодезических задач;
  - технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач;
  - методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий;
  - методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий;
- иметь представление:
- о строении и свойствах земной поверхности
  - о способах применения геодезических приборов на строительной площадке
  - о теории погрешностей.
  - о влиянии кривизны земли на точность геодезических измерений.
  - о требованиях, предъявляемых к качеству геодезических работ на различных этапах строительства.

После выполнения курсовой работы, каждая из них защищается у преподавателя.

После защиты выставляется оценка, которая заносится в журнал преподавателя.

## **2. Составление топографического плана участка**

### **Теодолитная съемка**

Выполняя курсовую работу, студенты строят план теодолитной съемки в масштабе 1:500, с выносом на площадку горизонталей, полученных по результатам геометрического нивелирования. Работа выполняется во время выполнения лабораторных работ и органично сочетается с ними.

Получение контурного плана местности с помощью теодолита и мерной ленты (или дальномера) называется теодолитной съемкой. При

теодолитной съемке рельеф не изображается. Съемка ведется по принципу от общего к частному, т. е. на местности выбираются и закрепляются опорные точки, определяются их координаты, а с них ведется съемка подробностей. Совокупность таких точек называется съемочной сетью, которая строится в виде теодолитных ходов, представляющих с собой систему ломаных линий, в которых углы измеряются теодолитом, а стороны мерной лентой или дальномером. Теодолитные ходы прокладываются с учетом надежного контроля. Поэтому в районах, где отсутствуют точки геодезической сети или они располагаются близко друг от друга, рекомендуется прокладывать замкнутые полигоны.

### 3. Задание к курсовой работе

При съемке участка местности был проложен замкнутый теодолитный ход. Точка I теодолитного хода, является точкой опорной геодезической сети с известными координатами.

**Требуется:** построить план теодолитной съемки в масштабе 1:500, с вынесенными на него горизонталями, полученными по результатам геометрического нивелирования площадки, состоящей из 12 квадратов.

Четырехугольный теодолитный ход (полигон) проложен по часовой стрелке. В нем измерены длины всех сторон  $D$  и правые по ходу внутренние углы  $\beta$ . На рисунке показан теодолитный ход со всеми измеренными параметрами.

Средние значения измеренных внутренних углов хода и горизонтальные проложения его сторон приведены в табл. 1

С

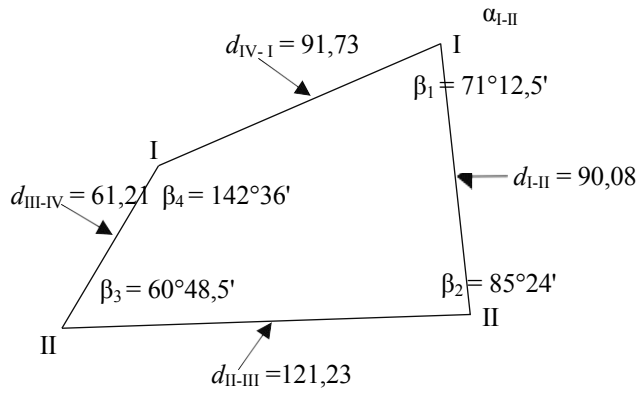


Рис. 1. Схема теодолитного хода

Горизонтальное проложение (рис. 2), является проекцией измеряемой линии на местности, на плоскость,  $d = D \cdot \cos\gamma$ .

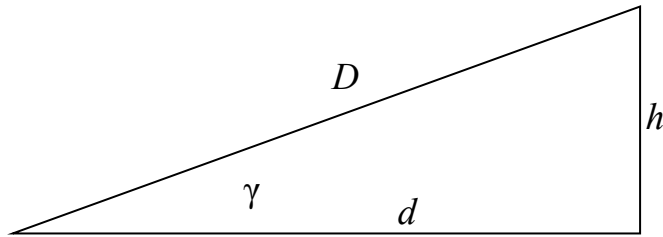


Рис. 2. Соотношение горизонтальных проложений ( $d$ ) и длин сторон ( $D$ )

Таблица 1

Номера точек	Измеренные углы (правые)	Наименование сторон	Измеренные длины сторон $D$ , (м)	Горизонтальные проложения $d$ , (м)
I	$\beta_1 = 71^\circ 12,5'$			
		I-II	90,08	90,08
II	$\beta_2 = 85^\circ 24'$			
		II-III	121,23	121,23
III	$\beta_3 = 60^\circ 48,5'$			
		III-IV	61,21	61,21
IV	$\beta_4 = 142^\circ 36'$			
		IV-I	91,77	91,77

Если угол наклона меньше или равен  $2^\circ$ , то поправка за наклон не вносится и  $D = d$ . Поэтому в табл. 1 измеренные длины сторон равны горизонтальным проложениям.

Исходными данными, для обработки измерений, по замкнутому теодолитному ходу являются:

- а) дирекционный угол  $\alpha_{I-II}$  стороны I-II (рис. 1);
- б) внутренние горизонтальные углы  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ ;
- в) горизонтальные проложения сторон  $d_{I-II}, d_{II-III}, d_{III-IV}, d_{IV-I}$ ;
- г) координаты исходной точки.

Значения внутренних горизонтальных углов и горизонтальных проложений приведены в табл. 1.

Исходный дирекционный угол  $\alpha_{I-II}$  студенты вычисляют по формуле, заданной преподавателем, согласно порядковому номеру в списке группы. Например: номер студента в списке группы 25, тогда

$$\alpha_{III-I} = 10 \cdot N + 20^\circ 47' = 250^\circ + 20^\circ 47' = 270^\circ 47'$$

Координаты точки I задаются преподавателем.

Например:  $X_1 = 370, Y_1 = 470$ .

## Масштабы. Ориентирование линий

### Масштабы

Масштаб - это степень уменьшения горизонтальных отрезков линий местности при переносе их на план. Существуют именованный, численный, линейный и поперечный масштабы.

Численный масштаб представляет собой дробь, в числителе которой стоит единица, а в знаменателе – значение уменьшения линий местности при переносе их на план. На планах численный масштаб подписывается как 1:500; 1:5000; 1:50000. Численный масштаб – число отвлеченное, не имеющее размерности, что позволяет вести измерения в любой системе мер. Чем больше дробь, тем крупнее масштаб и наоборот. Например: длина стороны теодолитного хода  $D_{I-II}$  равна 187,66 м. Тогда на плане длина линии будет равна  $187,66 : 10 = 18,77$  см.

Для упрощения работы пользуются линейным масштабом, являющимся графическим изображением численного в той или иной системе мер. Для его построения на прямой откладывается несколько отрезков одинаковой длины, например 2 см., т.е. в масштабе 1:1000 он равен 20 метрам на местности. Длина такого отрезка называется основанием масштаба. Число метров, соответствующее основанию масштаба, называется величиной линейного масштаба. Левое основание делим на 10 частей (рис. 3). То есть наименьшее деление линейного масштаба равно 2 миллиметрам, что равно 2 метрам на местности. Для определения длины линии на местности, циркулем-измерителем определяем расстояние на плане. Взяв расстояние на плане в раствор циркуля, одну его ножку устанавливаем на штрих, разделяющий

основания, таким образом, чтобы другая ножка попала на левое основание, по которому на глаз отсчитываем расстояние в интервале делений. Например: на рисунке 3, измеренное расстояние равно 65 метров.

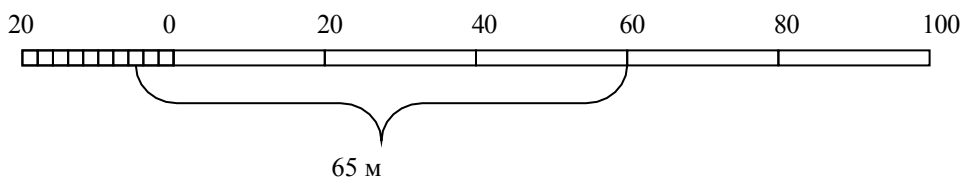


Рис. 3. Определение расстояния с помощью линейного масштаба

Рассчитано, что человеческий глаз способен различать две точки на расстоянии 0,1 мм. Величина отрезка местности, соответствующая 0,1 мм, называется точностью масштаба карты. Так, для масштаба 1:1000 точность масштаба равняется 0,1 м. Необходимо отметить, что с помощью численного масштаба трудно производить построения с точностью менее 1 мм.

Для этого используют поперечный масштаб. Построение поперечного масштаба производится в следующей последовательности:

1. На прямой линии откладываем несколько отрезков (оснований), как правило, длиной 2 см, из точек пересечения восстанавливаем перпендикуляры, высота которых произвольна (желательно кратная делению на 10) (рис.4).

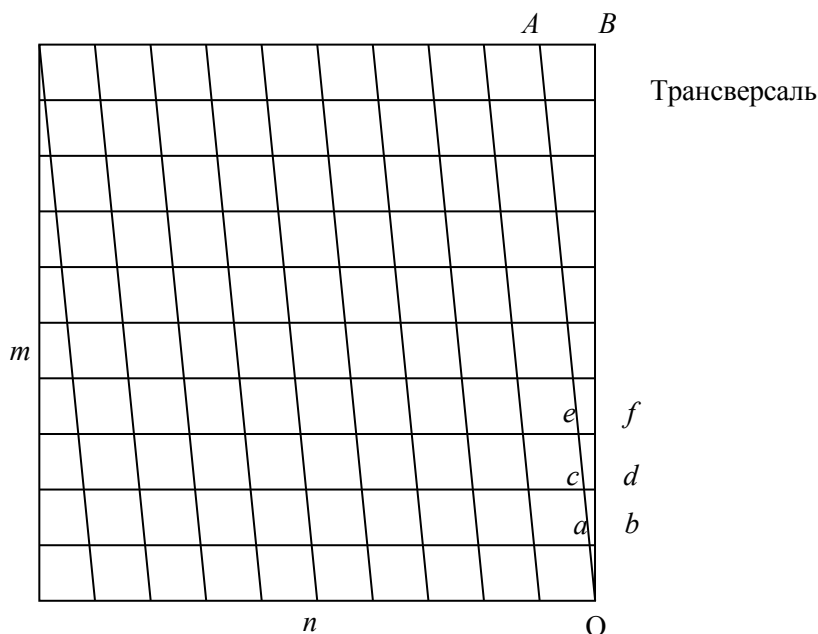


Рис. 4. Деления левого крайнего квадрата поперечного масштаба

2. Делим вертикальную линию на десять частей ( $m$ ) и из пересечений проводим прямые линии параллельные основанию.

3. Основание крайнего левого квадрата делим на десять частей ( $n$ ). Так

же делим линию параллельную основания в верхней части квадрата на десять частей (см. рис.4).

4. Соединяем нулевую точку на основании с первой на верхней линии параллельной ему, вторую точку соединяем с третьей и т. д. Получаем ряд линий параллельных друг другу и наклонных к вертикальной прямой (см. рис.4). Эти линии называются трансверсальями.

5. Из подобия треугольников  $OAB$  и  $Oab$  можно видеть, что:  $ab / AB = ob / OB = 1 / 10$   $cd / AB = od / OB = 2 / 10$ . По построению  $AB$  равно  $1/10$  от основания масштаба, следовательно, наименьшее деление  $ab$  равно  $1/100$  от основания масштаба. Такой масштаб называется сотенным. Он гравировается на металлических пластинах и используется при построении планов и карт. Отрезок ( $ab$ ) называется наименьшим делением поперечного масштаба.

6. Величина его зависит от длины основания и числа делений  $n$  и  $m$ .

7. Например: длина основания равна 2 см,  $n = 10$ ,  $m = 10$ , тогда длина от-резка  $ab = 0,2$  мм.  $cd = 0,4$  мм.  $ef = 0,6$  мм.

Применение поперечного масштаба производится в следующей последовательности:

1. Циркулем измерителем замеряем заданное расстояние на плане.
2. Переносим его на поперечный масштаб, таким образом, чтобы одна из ножек циркуля попадала на линию 20, 40, 60, а другая на, разделенное на 10 частей основание.
3. Поднимаем циркуль вверх, до тех пор, пока вторая ножка циркуля не совпадет с наклонной линией (трансверсалью). При этом обе ножки циркуля, должны стоять на одной линии, параллельной основанию (рис.5).

Например: определяемое расстояние в 1:1000 масштабе (см. рис. 5) равно 49,6 м.

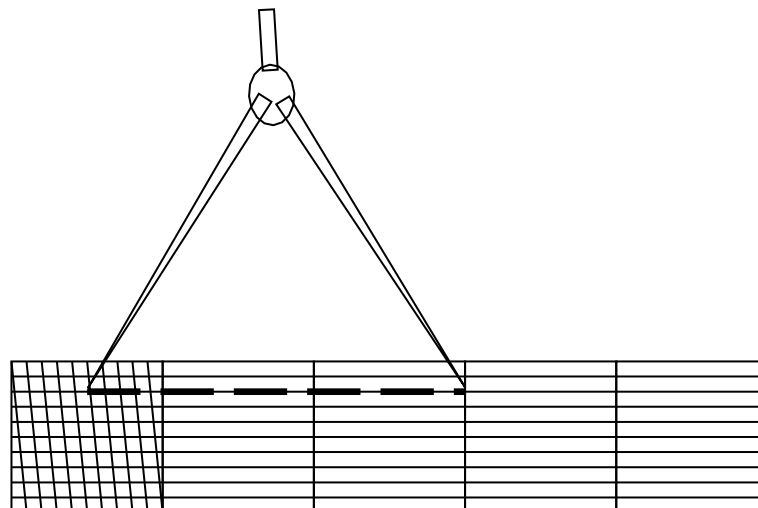


Рис.5. Определение длины линии с помощью поперечного масштаба

**4. Определение правильности измерения внутренних углов теодолитного хода (полигона).**

Расчет координатной ведомости начинается с определения суммы внутренних углов теодолитного хода. Предварительно в теодолитную ведомость вносятся номера вершин теодолитного хода и значения внутренних углов, которые выписываются из табл. 1.

Вычисляем сумму внутренних углов:

$$\Sigma\beta_{\text{пол}} = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 = 360^{\circ}01'.$$

Определяем теоретическую сумму углов четырехугольного теодолитного хода (полигона) по формуле:

$$\Sigma\beta_{\text{теор}} = 180^{\circ} \cdot (n - 2) = 180^{\circ}(4-2) = 360^{\circ},$$

где  $n$  – количество углов полигона.

Определяем разность между полученной и теоретической суммами углов:

$$f\beta_{\text{пол}} = \Sigma\beta_{\text{пол}} - \Sigma\beta_{\text{теор}} = 360^{\circ}01' - 360^{\circ} = 1'.$$

Полученная разность является угловой невязкой теодолитного хода. Для того, чтобы определить правильность измерения углов теодолитного хода, необходимо определить допустимую угловую невязку теодолитного хода по формуле:

$$f\beta_{\text{доп}} = \pm 1' \cdot \sqrt{n} = 1' \cdot \sqrt{4} = 2'.$$

$$\sqrt{n} \qquad \sqrt{4}$$

Если полученная невязка меньше или равна допустимой невязке, то измерения признаются правильными.

$$f\beta_{\text{пол}} = 1' \leq f\beta_{\text{доп}} = 2'.$$

Следовательно, измерения углов полигона произведены правильно. Полученная невязка  $f\beta_{\text{пол}}$ , разбрасывается равномерно на все углы с обратным знаком. Для удобства расчетов вносим поправки только в те углы, где имеются доли минуты. Вычисляем исправленные углы. Сумма исправленных углов должна быть равна  $\Sigma\beta_{\text{теор}}$ . Вносим все полученные данные в табл. 3.

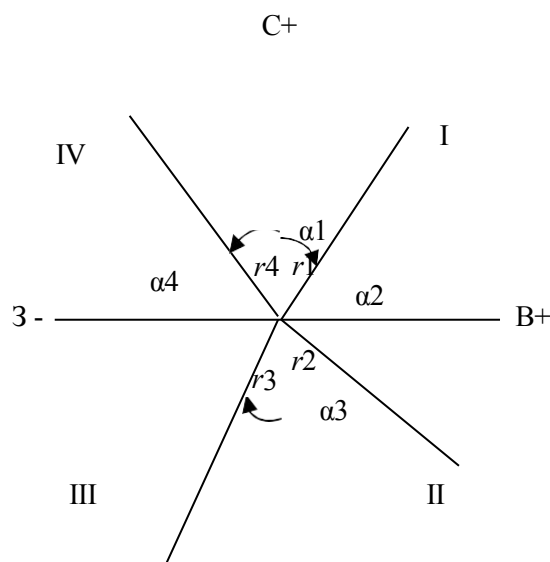
### Вычисление дирекционных углов и румбов.

**Дирекционный угол** – это горизонтальный угол, отсчитываемый от северного направления осевого меридиана или линии, параллельной ему, до заданного направления, по часовой стрелке. В отличие от азимутов, дирекционный угол постоянен на протяжении всего направления.

Прямой и обратный дирекционный углы отличаются ровно на  $180^\circ$ , т.е.  $\alpha_{\text{обр}} = \alpha_{\text{пр}} \pm 180^\circ$ . При определении дирекционного угла на местности необходимо знать значение истинного азимута и величину сближения меридианов  $\gamma$ , тогда  $\alpha = A_{\text{ист}} + \gamma$ . Значение величины  $\gamma$  подписывается под южной стороной рамок топографических карт.

**Румб**, это острый угол, который отсчитывается от северного или южного конца меридиана, до заданного направления по ходу или против хода часовой стрелки. Так как румбы могут иметь одинаковые значения в разных четвертях, то перед численным значением румба указывается буквенное значение четверти.

I четверть – СВ, II четверть – ЮВ, III четверть – ЮЗ, IV четверть – СЗ. Соотношение дирекционных углов и румбов показано на рис. 6, а также в табл. 2.



Ю -

Рис. 6. Соотношение между дирекционными углами и румбами

Соотношение дирекционных углов и румбов, а также знаки приращения координат даны в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Четверти	I - СВ	II - ЮВ	III - ЮЗ	IV - СЗ
Дирекционный угол ( $\alpha$ )	$\alpha = r$	$\alpha = 180^\circ - r$	$\alpha = 180^\circ + r$	$\alpha = 360^\circ - r$
Румб ( $r$ )	$r = \alpha$	$r = 180^\circ - \alpha$	$r = \alpha - 180^\circ$	$r = 360^\circ - \alpha$
Знаки приращений координат	$\Delta X+$ ; $\Delta Y+$	$\Delta X-$ ; $\Delta Y+$	$\Delta X-$ ; $\Delta Y-$	$\Delta X+$ ; $\Delta Y-$

Определяем дирекционные углы всех сторон теодолитного хода по формулам:

для правых углов

$$\alpha_{\text{посл}} = \alpha_{\text{пред}} + 180^\circ - \beta_{\text{п}};$$

для левых углов

$$\alpha_{\text{посл}} = \alpha_{\text{пред}} - 180^\circ + \beta_{\text{л}},$$

где  $\alpha_{\text{пред}}$  – дирекционный угол первоначального направления;

$\alpha_{\text{посл}}$  – дирекционный угол последующего направления;

$\beta_{\text{п}}$  – правый внутренний угол, образованный этими направлениями;  $\beta_{\text{л}}$  – левый внутренний угол, образованный двумя направлениями.

В нашем задании все внутренние углы правые, поэтому расчет дирекционных углов производится по первой формуле.

Например:

$$\alpha_{\text{II-III}} = \alpha_{\text{I-II}} + 180^\circ - \beta_2 = 270^\circ 47' + 180^\circ - 85^\circ 24' = 5^\circ 23';$$

$$\alpha_{\text{III-IV}} = 5^\circ 23' + 180^\circ - 60^\circ 48' = 124^\circ 35';$$

$$\alpha_{\text{IV-I}} = 124^\circ 35' + 180^\circ - 142^\circ 36' = 161^\circ 59';$$

$$\alpha_{\text{I-II}} = 161^\circ 59' + 180^\circ - 71^\circ 12' = 270^\circ 47'.$$

Если полученный дирекционный угол больше  $360^\circ$ , то из него вычитаем  $360^\circ$ . Если значение полученного дирекционного угла  $\alpha_{\text{I-II}}$  равно исходному значению, то расчет выполнен верно. Вносим значения дирекционных углов в координатную ведомость. Определяем румбы всех направлений по формулам: приведенным в табл. 2, и вносим их значения в координатную ведомость (табл. 3).

## Контрольные вопросы

1. Перечислите виды масштабов?
2. Почему поперечный масштаб называют сотенным?
3. Дайте определение дирекционного угла и румба?
4. Как соотносятся азимуты и дирекционные углы?
5. Соотношение дирекционных углов и румбов в разных четвертях?
6. Чему равна сумма внутренних углов пятиугольного полигона?
7. Как вычисляется допустимая невязка суммы внутренних углов замкнутого полигона?
8. Как разбрасывается угловая невязка?
9. По каким формулам определяются дирекционные углы последующих направлений, если внутренние углы правые? Если внутренние углы левые?
10. Как определить правильность расчета дирекционных углов?

### **5. Требования, предъявляемые к оформлению курсовой работы**

Текст курсовой работы печатается на компьютере на одной стороне стандартного листа формата А4 белой писчей бумаги.

Объем работы установлен в пределах 25-30 страниц машинописного текста (без учета списка литературы и приложений). Подшивается курсовая работа в папку-скоросшиватель с прозрачным титульным листом.

Текст на странице должен располагаться следующим образом: размер левого поля – 30 мм, сверху – 25 мм, справа – 15 мм, снизу – 20 мм.

На одной странице – 29 строк, в строке 60 символов.

Текст и другие отпечатанные и вписанные элементы работы должны быть черными, контуры букв и знаков – четкими, без ореолов и затенения, шрифт Times New Roman – 14, интервал – 1,5.

Абзацные отступы должны быть равны 1,25 см или пяти знакам. Курсив и подчеркивание в работе не допускаются.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм и другие имена собственные приводят на языке оригинала.

Наименования структурных элементов курсовой работы – «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список использованной литературы» служат заголовками структурных элементов.

Заголовки структурных элементов и разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце.

Если заголовок включает несколько предложений, то их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Названия глав и параграфов выделяются полужирным шрифтом. Главы и параграфы должны быть сбалансированы. Минимальный объем одного параграфа – 3 страницы.

Каждая глава начинается с нового листа (страницы), а параграфы продолжают на той же странице, отступив от названия главы или текста предыдущего параграфа на 20 мм (1 строка). Между текстом и названием параграфа отступ отсутствует. Подзаголовки в параграфе не допускаются.

### **Нумерация курсовой работы**

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы расставляют в верхнем правом углу без точки в конце.

Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, однако, номер страницы на титульном листе не проставляют.

Нумеруются все страницы, включая приложения.

**Таблицы.** Все иллюстрации (схемы, графики, диаграммы) обозначаются словом «Рис.». Рисунки нумеруются арабскими цифрами, начиная с первого. Нумерация рисунков – сквозная. Название дается под рисунком в центре с номером рисунка и выделяется полужирным шрифтом. Рисунки могут быть выполнены в цветном виде. В тексте работы обязательно должна присутствовать ссылка на соответствующий рисунок.

Рисунки должны быть выполнены студентом в редакторе, совместимом с MS Word. Наиболее оптимальным является выполнение рисунков в редакторе диаграмм программ MS Word или Excel.

Рисунки не рекомендуется размещать сразу после заголовка, и они не должны завершать текст. После рисунков до следующего заголовка должен быть текст.

**Ссылки** составляют по ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: общие требования и правила составления» (см. примеры библиографических записей на стр.108-123 ГОСТ). Правила оформления списка литературы и библиографических ссылок приведены также на сайте института по адресу: <http://www.polytech21.ru/rekomendatsii-poformleniyu>.

По месту расположения в документе различают библиографические ссылки:

1. внутритекстовые, помещенные в тексте документа;
2. подстрочные, вынесенные из текста вниз полосы документа (в сноску);
3. затекстовые, вынесенные за текст документа или его части (в выноску).

Подстрочные ссылки располагают под текстом каждой страницы и отделяют от него строкой (линией) в 20 печатных ударов и пробелом в 1,5 интервала. Ссылки (сноски) исполняются шрифтом Times New Roman

№ 10, интервал межстрочный – 1, нумерация – постраничная. Не допускается переносить ссылки на следующую страницу. При нескольких ссылках на одной

странице линия отделения ссылки от текста поднимается выше, а основной текст работы переносится на другую страницу. Указание в ссылке на страницу, с которой производится цитирование **ОБЯЗАТЕЛЬНО**. Номера ссылок (сносок) обозначаются арабскими цифрами без скобок и без точки. Издательство не указывается. Применять следует только такие кавычки: « ».

<sup>1</sup> Хлебников, А. А. Информатика [Текст] : учебник / А. А. Хлебников. – Москва : КНОРУС, 2016. – 416 с.

Повторные ссылки сокращают их объем путем усечения и замены

отдельных сведений или ссылки в целом словесными эквивалентами.

В тексте курсовой работы при упоминании какого-либо автора надо указать сначала его инициалы, затем фамилию. Например, как подчеркивает А. А. Хлебников; по мнению Б. Я. Советова; следует согласиться с В. В. Цехановским и т.д.

В списке использованной литературы называются те источники, на которые студент ссылается в работе, и все другие, изученные по данной проблеме.

По каждой теме должен изучаться «свой» уникальный перечень источников, и именно его надо указать в списке использованной литературы в своей курсовой работе.

Список литературы должен включать не менее 20 источников (за последние 5 лет). Использование периодической литературы является обязательным.

Библиографическое описание источников в списке литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: общие требования и правила составления».

## **6. Защита курсовой работы**

После полного завершения курсовая работа сдается на кафедру информационных технологий и систем управления, где регистрируется и передается научному руководителю, который знакомится с работой, определяет ее научный уровень и дает письменный отзыв на работу.

При выявлении серьезных отклонений от предъявляемых требований к работе обучающемуся предлагается устранить недостатки.

Курсовые работы, не соответствующие требованиям, не допускаются к защите. Курсовая работа должна быть продуманной и не может быть набором цитат, фраз и выдержек из книг, брошюр и других источников.

Получив отзыв научного руководителя, обучающийся начинает готовиться к защите курсовой работы, то есть демонстрации знаний темы, умения отстаивать изложенный материал, аргументировать свои выводы и предложения.

Отзыв содержит предварительную оценку, которая может измениться в ту или иную сторону в зависимости от результатов защиты курсовой.

По усмотрению научного руководителя процедура защиты курсовой работы может носить характер двустороннего взаимодействия (преподаватель – обучающийся), а может быть и публичной, происходить в студенческой группе, в некоторых случаях возможно привлечение других преподавателей кафедры.

Защита курсовой работы проводится в установленные учебным отделом сроки, обучающийся в течение 10 минут отвечает на вопросы преподавателя по теме курсовой работы.

В процессе защиты обучающийся должен показать знание разработанной

темы, быть готовым к ответу на вопросы, поставленные преподавателем в объеме темы. Обучающийся имеет право высказывать свои соображения относительно сделанных ему замечаний, отстаивать свое видение проблемы и делать собственные выводы по спорным положениям.

Процедура защиты предполагает устную форму ответов обучающегося на вопросы, задаваемые научным руководителем по теме курсовой работы, поэтому обучающийся должен подготовиться к вопросам, которые могут быть заданы по теме исследования.

Если обучающийся хорошо подготовился к защите и дал исчерпывающие ответы на вопросы, учел замечания, содержащиеся в отзыве, а также ответил и на дополнительные вопросы научного руководителя, то окончательная оценка курсовой работы может быть повышена по сравнению с первоначальной (предварительной) оценкой, отраженной в отзыве. И наоборот, если в процессе защиты обучающийся показал слабое знание рассматриваемых в курсовой работе вопросов или если он не ориентируется в собственной курсовой работе, то оценка может быть снижена вплоть до неудовлетворительной.

К текущей сессии обучающийся допускается только после получения положительной оценки за курсовую работу по данной учебной дисциплине.

Защищенные курсовые работы обучающимся не возвращаются, а хранятся в фонде филиала.

### **Критерии оценки курсовой работы**

Критериями для выставления оценки за курсовую работу могут являться:

- соблюдение сроков выполнения и сдачи курсового проекта;
- ~ внешний вид и правильность оформления курсового проекта;
- ~ обоснование актуальности курсового проекта;
- ~ корректность формулировки характеристик исследования (проблемы, объекта, предмета, задач и т.п.);
- ~ соответствие содержания работы заявленной теме исследования;
- ~ полнота раскрытия темы исследования;
- ~ завершенность и полнота решения всех задач, поставленных перед исследованием;
- ~ взаимосвязь теоретического и практического материала;
- ~ наличие в тексте сносок и гиперссылок;
- ~ наглядность и правильность оформления иллюстративного материала;
- ~ наличие и качество приложений;
- ~ правильность оформления списка литературы;
- ~ глубина теоретического анализа, умение разобраться в основных проблемах заданной темы, знание и понимание основных точек зрения и дискуссионных проблем;
- ~ связь работы с жизнью, с практической действительностью;
- ~ качество введения и заключения;
- ~ самостоятельность изложения, творческий подход к

рассматриваемой проблеме, умение излагать и аргументировать свою точку зрения;

логичность и грамотность изложения материала, владение терминологией и стилем научного изложения;

отсутствие содержательных ошибок принципиального характера.

Отметка **«отлично»** выставляется при соблюдении всех требований к курсовой работе и выполнении курсового проекта в установленные сроки.

Отметка **«хорошо»** выставляется, если при наличии выполненной на высоком уровне реферативной части, исследовательская часть и выводы недостаточно убедительны.

Отметка **«удовлетворительно»** выставляется при частичном соблюдении требований к курсовой работе: суть проблемы раскрыта недостаточно тщательно; отсутствует одна из структурных частей работы; работа неправильно оформлена.

Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется, если не соблюдены все основные требования к курсовой работе, в частности: работа переписана с одного или нескольких источников (в том числе из сети Интернет), при ее написании использовалось малое количество источников, притом устаревших, литературной основой являлись только учебники или научно-популярная литература; в работе искажены научные положения.

#### • **Рекомендуемая для изучения дисциплины литература**

##### Основная литература

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник для вузов / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-9235-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189342>.

2. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17493-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561643>.

3. Пимшина, Т. М. Геодезия : учебное пособие / Т. М. Пимшина. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2023. — 163 с. — ISBN 978-5-907494-27-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/342179>

4. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебник для вузов / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 189 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17751-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568736>.

### Дополнительная литература

1. Банкрутенко, А. В. Практикум по геодезии : учебное пособие / А. В. Банкрутенко, Н. С. Елисеева. — Омск : Омский ГАУ, 2023. — 93 с. — ISBN 978-5-907507-53-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/326468>

2. Кобелева, Н. Н. Геодезия : методические указания / Н. Н. Кобелева, В. С. Хорошилов. — Новосибирск : СГУГиТ, 2023. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/393638>

### Периодика

Научно-технический и производственный журнал ПГС DOI: 10.33622/0869-7019 ISSN 0869-7019. Russian Science Citation Index (RSCI) на платформе Web of Science URL: <http://www.pgs1923.ru/ru/index.php?m=5> Текст-электронный <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7969>

Кафедра строительного производства

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

по дисциплине « \_\_\_\_\_ »

Наименование темы

Рег.номер \_\_\_\_\_

Выполнил : студент \_\_\_\_ курса,  
группы \_\_\_\_\_  
кафедры строительного производства  
\_\_\_\_\_ формы обучения по  
направлению подготовки 08.03.01  
Строительство

Ф.И.О.

Допущена к защите  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г.

подпись

Научный руководитель:

должность, звание

Ф.И.О.

Защита курсового проекта:

Оценка \_\_\_\_\_

Дата « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г.

Подпись научного руководителя \_\_\_\_\_

Чебоксары 202\_ \_\_\_\_

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на курсовую работу**

Студент \_\_\_\_\_  
 Курс \_\_\_\_\_, группа \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ формы обучения  
 направление подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений  
 Дисциплина \_\_\_\_\_  
 Наименование темы \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**1. Представленная работа состоит из введения, \_\_\_\_\_ глав основной части, заключения и списка использованной литературы \_\_\_\_\_**

**2. Актуальность исследования**

Тема курсового проекта является актуальной (не актуальной). Вопросы, рассмотренные в работе, позволяют (не позволяют) говорить о теоретической и практической самостоятельности

**3. Соответствие полученных результатов заявленным целям и задачам**

Соответствуют в полной мере; частично соответствуют; не соответствуют

**4. В работе проведен (не проведен, частично проведен) анализ различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности**

**5. Самостоятельность изложения и обобщения материала, интерпретации полученных результатов, обоснованность выводов**

Материал изложен и обобщен самостоятельно, выводы обоснованы.

Материал изложен и обобщен самостоятельно, выводы обоснованы в не достаточной степени.

Материал изложен несамостоятельно, выводы не обоснованы.

**6. В работе использованы (не использованы, использованы в достаточной степени) материалы судебной и правоприменительной практики**

**7. Оценка оформления работы в соответствии с требованиями, содержащимися в Методических указаниях по выполнению курсовой работы, разработанных и утвержденных кафедрой соответствует (не соответствует, частично соответствует)**

**8. Замечания по подготовке и выполнению курсовой работы имеются (не имеются)**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**9. Курсовая работа в целом соответствует (не соответствует) предъявляемым требованиям, компетенции сформированы (не сформированы), заслуживает (не заслуживает) положительной оценки и может (не может) быть допущена к защите**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

\_\_\_\_\_  
 (подпись руководителя)

**ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ**  
**рабочей программы дисциплины**

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---