

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
(для обучающихся-заочников)
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.04. ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»
(БАЗОВАЯ ПОДГОТОВКА)

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы геодезии»

В результате освоения дисциплины «Основы геодезии» обучающийся должен

уметь:

- читать; ситуации на планах и картах; определять положение линий на местности;
- решать задачи на масштабы;
- решать прямую и обратную геодезическую задачу;
- выносить на строительную площадку элементы стройгенплана;
- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;
- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.

знать:

- основные понятие и термины, используемые в геодезии;
- назначение опорных геодезических сетей;
- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;
- систему плоских прямоугольных координат;
- приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;
- виды геодезических измерений.

Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕМАМ И ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

Раздел 1. Топографические карты

Тема 1.1. Общие сведения.

Предмет и задачи геодезии. Определение точек земной поверхности. Системы географических и прямоугольных координат. Основные термины и понятия. Генеральный план объекта

Вопросы для самоконтроля

1. Какие основные вопросы изучаются в дисциплине «Основы геодезии»?
2. Какова роль геодезии в строительстве?
3. Каким образом можно определить положение точки на земной поверхности?
4. Что такое отметка точки и превышение?
5. Что такое горизонтальное проложение?
6. Что такое карты и план, какого отличие между ними?
7. Что такое уклон линии и как его подсчитать?
8. Как найти превышение?

Тема 1.2. Масштабы топографических планов, карт. Условные знаки.

Определение масштабов. Формы записи масштабов. Точность масштаба. Классификация условных знаков.

Тема 1.3. Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах.

Определение термина «Рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы. Методы изображения основных форм рельефа. Уклон линий. Понятие профиля.

Методические указания

При изучении тем 1.2, 1.3 следует понять и запомнить определение масштаба и его суть, виды основных масштабов, их точность. Порядок построения линейного и поперечного масштабов и порядок работы с ними.

Усвоить классификацию условных знаков, наиболее распространенные зачертить в конспект.

Усвоить, что такое рельеф, его типовые формы, методы изображения рельефа на чертежах, свойства горизонталей. Начертить соответствующие схемы в конспект.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое масштаб?
2. Виды масштабов и их точность?
3. Виды условных знаков?
4. Что такое рельеф?
5. Какие типовые формы рельефа?
6. Основные методы изображения рельефа?
7. В чем суть изображения рельефа способом горизонталей?
8. Что такое высота сечения, заложение?
9. Как определить отметку точки на плане в горизонталях?
10. Как определить превышение между двумя точками на плане?
11. Как определить уклон линии на плане?

Тема 1.4. Ориентирование направлений

Понятие об ориентировании направлений. Азимуты. Румбы. Дирекционные углы методика ориентирования плана карты по буссоли.

Методические указания

При изучении темы нужно усвоить смысл ориентирования линии на местности. Этими линиями могут быть оси различных сооружений или коммуникаций, оси проездов, красные линии кварталов и т.п. Для ориентирования этих линий и служат азимуты и румбы. Зная эти углы осей сооружений, можно установить аналитическую связь между данными осями.

Следует уяснить, что дирекционный угол во всех точках будет одинаков, а азимуты – различны, что дирекционные углы и азимуты отличаются между собой на угол сближения меридианов.

Нужно хорошо усвоить формулы вычисления азимутов (дирекционных углов) последующих сторон по известным азимутам предыдущих линий и углу между ними.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое азимут линии, какие бывают азимуты?
2. Что такое румб линии?
3. Какая зависимость между азимутами и румбами?
4. Что такое дирекционный угол?
5. Как найти дирекционный угол последующей стороны (линии), если известен дирекционный угол предыдущей линии и угол между этими линиями?
6. Что такое буссоль и как с ней работать?

Тема 1.5. Определение прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте

Оцифровка сетки плоских прямоугольных координат. Схема определения прямоугольных координат заданной точки. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритмы решения задач.

Методические указания

При изучении темы нужно усвоить, что такое плоские прямоугольные координаты и их приращения, направление осей координат, усвоить методику решения прямой геодезической задачи. Нужно научиться пользоваться таблицами вычисления приращений координат, усвоить методику обработки замкнутого теодолитного хода и разомкнутого хода. Научиться строить план полигона. Уметь контролировать вычисления и построение плана.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем суть плоских прямоугольных координат?
2. Что определяется в результате решения прямой геодезической задачи и как?
3. Как решается обратная геодезическая задача?
4. Как проверяется правильность вычисления приращений координат и координат точек полигона?

Раздел 2. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Тема 2.1. Сущность измерений. Классификация измерений, виды геодезических измерений

Измерение, как процесс сравнения одной величины с величиной того же рода, принятой за единицу сравнения. Виды измерений

Тема 2.2. Линейные измерения

Основные методы линейных измерений

Тема 2.3. Угловые измерения

Принципы измерения горизонтального угла и схемы устройства теодолита. Правила обращения с теодолитом. Поверки и юстировки. Технологии измерения горизонтальных углов. Факторы, влияющие на точность измерения горизонтальных углов.

Методические указания

При изучении материала раздела нужно уяснить, какие виды измерений встречаются в практике геодезических работ и показатели их точности.

В чем суть линейных измерений, приборы, применяемые для их выполнения. Следует усвоить порядок выполнения измерения расстояний, виды поправок, вносимых в конечный результат.

Особое внимание обратить на изучение устройства и назначение теодолита, порядок его установки, выполнения поверок теодолита и измерение углов.

Следует понять, что умение работать с теодолитом – важный фактор квалификации специалиста-строителя.

Следует уяснить значение системы стандартизации и метрологии.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие измерения встречаются в практике геодезических работ?
2. Приборы, применяемые для измерения расстояний на местности.
3. Как измеряется расстояние?
4. Какие поправки нужно внести при измерении расстояний?
5. Назначение теодолита, его основные части.
6. Установка теодолита.
7. Как выполнить поверки теодолита и юстировку?
8. Как измерить горизонтальный угол?
9. Как измерить вертикальный угол?

Тема 2.4 Геометрическое нивелирование

Принципы и способы геометрического нивелирования. Устройство нивелира (НЗК, Н10 КЛ). Поверки. Состав работ по передаче высот.

Методические указания

Принципиальная схема устройства нивелира с уровнем. ГОСТ на нивелиры
Для достаточно полного изучения раздела хорошо познакомиться с устройством нивелира, с нивелирными рейками, научиться делать отчеты по рейкам, усвоить методику выполнения основных поверок нивелира и его юстировку. Знать состав работ и порядок их выполнения на станции при выполнении технологического нивелирования. Научиться обрабатывать материалы нивелирования, вычислять отметки точек.

Вопросы для самоконтроля

1. Способы геометрического нивелирования.
2. Назначение и устройство нивелира.
3. Как установить нивелир?
4. Как выполняются поверки нивелира?
5. Как передать отметку в котлован?
6. Как нивелируется трасса?
7. Порядок заполнения журнала нивелирования.
8. Обработка результатов нивелирования.
9. Нивелирные рейки.

Раздел 3. Понятие и геодезических съемках.

Тема 3.1. Общие сведения.

Назначение и виды геодезических съемок. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях. Закрепление точек на местности.

Тема 3.2. Назначение, виды теодолитных ходов. Состав полевых камеральных работ при проложении теодолитных ходов.

Замкнутые и разомкнутые виды теодолитных ходов. Схема привязки теодолитных ходов к пункту геодезической сети. Полевой контроль. Состав камеральных работ. Контроль угловых измерений, Уравнивание углов, контроль линейных измерений, уравнивание приращений.

Тема 3.3. Понятие о тахеометрической съемке.

Сущность и приборы, применяемые при съемке. Формулы тригонометрического нивелирования. ГОСТ на тахеометры. Камеральные работы.

Методические указания

При изучении материала раздела следует уяснить, что геодезические сети являются опорными для разбивочных работ на строительной площадке. Нужно также обратить внимание на состав полевых работ при проложении теодолитного хода и порядок обработки его материалов, вычисление координат точек хода, построение плана. Внимательно изучить методы горизонтальной съемки.

Вопросы для самоконтроля

1. Виды геодезических сетей.
2. Типы геодезических знаков.
3. Назначение теодолитного хода.
4. Состав полевых работ по теодолитному ходу.
5. Порядок обработки материалов теодолитного хода.
6. Построение плана теодолитного хода.
7. Основные методы горизонтальной съемки.

Раздел 4. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКЕ УЧАСТКА

Тема 4.1. Подготовка топографической основы для разработки проекта вертикальной планировки участка методом нивелирования поверхности по квадратам.

Технология полевых работ при нивелировании поверхности по квадратам. Контроль нивелирования. Камеральные работы. Составления плана.

Тема 4.2. Геодезические расчеты при вертикальной планировке участка

Методика выполнения расчетов по проектированию горизонтальной площади. Картограмма земляных работ. Составление ведомости земляных работ.

Методические указания

При изучении данного раздела, прежде всего следует уяснить, для чего нивелируют поверхность, а также порядок выполнения полевых работ при нивелировании поверхности.

Нужно также усвоить порядок определения проектной отметки площадки из условия нулевого баланса земляных работ; определение рабочих отметок; методику построения картограммы земляных работ и подсчета объема работ при планировке площадки. Для закрепления материала выполнять соответствующее практическое задание.

Вопросы для самоконтроля

1. Зачем нивелируют поверхность?
2. Как готовят площадку к нивелированию?
3. Как выполняют нивелирование площадки?
4. Как подсчитать фактические отметки?
5. Как определить проектную отметку площадки?
6. Как находят рабочие отметки?
7. Как определить положение точек нулевых работ и построить картограмму земляных работ?
8. Как считать объемы земляных работ при планировке площадки?

Раздел 5. ПОНЯТИЕ О ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТАХ ПРИ ТРАССИРОВАНИИ ЛИНЕЙНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Тема 5.1. Содержание и технология выполнения полевых работ по трассированию линейных сооружений

Содержание и технология выполнения работ по полевому трассированию сооружений.

Тема 5.2. Построение профиля по результатам полевого трассирования. Определение проектных элементов трассы

Порядок работ по составлению продольного профиля трассы и поперечников. Расчеты и нанесение проектной линии.

Методические указания

Изучая материал раздела, усвоить цель нивелирования трассы, подготовительные работы, порядок нивелирования и заполнения журнала, его обработку, контроль работы.

Нужно разобраться с порядком построения профиля трассы и нанесения на него проектной линии, подсчета рабочих отметок.

Вопросы для самоконтроля

1. Для чего нивелируют трассу?
2. Как подготовиться к нивелированию трассы?
3. Порядок нивелирования трассы.
4. Порядок заполнения журнала нивелирования трассы.
5. Порядок построения профиля.
6. Как считать проектные отметки точек трассы и рабочие отметки?

Раздел 6. ЭЛЕМЕНТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАЗБИВОЧНЫХ РАБОТ

Тема 6.1. Содержание и технология работ по выносу проектных элементов в натуру.

Плановая и высотная разбивочные сети на строительной площадке. Техническая документация по выносу проекта в натуру. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натур.

Тема 6.2. Понятие о геодезическом контроле установки конструкции в плане и по высоте.

Методика проверки соосности и прямолинейности поверхностей. Определение высот труднодоступных точек. Контроль установки конструктивных элементов в вертикальной плоскости.

Особое внимание обратить на технологию работ по передаче разбивочных осей сооружений в котлован, траншеи и на монтажный горизонт. Хорошо усвоить порядок работ построения заданного горизонтального угла; последовательность операций при передаче проектных отметок в котлован и на монтажный горизонт.

Уяснить способы выноса основных точек сооружения на местности; методику выверки вертикальности конструкций.

Методические указания

Вопросы для самоконтроля

1. Как построить заданный горизонтальный угол?

2. Как передать разбивочную ось сооружения в котлован и на монтажный горизонт?
3. Как передать проектную отметку на дно котлована и на монтажный горизонт?
4. В чем суть основных способов выноса главных точек сооружения на местность (полярного, прямоугольных координат, линейных и угловых засечек)?
5. Как проверить вертикальность конструкции при монтаже?

Задания контрольной работы по предмету: «Основы геодезии».

Вариант 1

1. Что называют картой, планом, профилем? Какие геодезические планы и чертежи применяются при производстве строительно-монтажных работ?
 2. Опишите основные задачи геодезического обслуживания строительства. Приведите классификацию допусков в строительно -монтажных работах.
 3. Как выносят строительные оси на фундамент?
- Задача 1, 1.

Вариант 2

1. Что называют рельефом местности? Как изображаются горизонталями основные формы рельефа?
Ответ проиллюстрируйте чертежами.
 2. Как используется техническая документация для производства геодезических работ?
 3. Опишите состав строительно-монтажных работ надземного цикла строительства.
- Задача 2,2.

Вариант 3

1. Как построить масштаб заложений в уклонах и как им пользоваться?
 2. Опишите геодезические работы при сооружении котлована.
 3. Как строятся плановая и высотная разбивочные сети на исходном горизонте?
- Задача 3,3.

Вариант 4

1. Опишите, как на карте или по плану определить крутизну ската. На каком склоне горизонтали располагаются наиболее близко друг от друга?
 2. Что такое строительная сетка? Опишите её создание и использование при выносе проекта в натуру.
 3. Опишите, как проектируют точки исходной плановой и высотной сетей на монтажный горизонт.
- Задача 4,4.

Вариант 5

1. Опишите принцип измерения горизонтального угла. Нарисуйте схему измерения горизонтального угла.
2. В чем состоит геодезическая подготовка к перенесению проекта в натуру?

3. Какие приборы вертикального проектирования вам известны? Какова область их применения?

Задача 5,5.

Вариант 6

1. Как измеряют вертикальные углы вертикальным кругом теодолита?
2. Опишите способы геодезических разбивочных работ: полярный, линейной засечки, прямой угловой засечки, створной засечки.
3. Опишите способы наклонного и вертикального проектирования разбивочных осей.

Задача 6,6

Вариант 7

1. Опишите типы современных технических теодолитов: их назначение и точность.
2. Как строится плановое и высотное обоснование разбивочных работ?
3. Опишите геодезические работы при монтаже железобетонных и металлических колонн.

Задача 7,7

Вариант 8

1. В чем состоит особенность системы плоских прямоугольных координат? Приведите чертеж.
2. Опишите, как производится нивелирование дна и откосов котлована.
3. Опишите, как выносятся на местность точка с заданной отметкой? Как построить на местности линию и плоскость с заданным уклоном?

Задача 8,8

Вариант 9

1. В чем состоит прямая геодезическая задача? Приведите чертеж и формулы.
2. Как производится детальная разбивка зданий и сооружений?
3. Приведите классификацию осей зданий и сооружений.

Задача 9,9

Вариант 10

1. Опишите способы геометрического и тригонометрического нивелирования.
2. Каковы основные элементы геодезических разбивочных работ при построении на местности углов заданной величины? При перенесении проектной длины на местность?
3. Опишите, как построить продольный и поперечный разрезы котлована по заданным откосам и уклонам местности?

Задача 10,10

Прямая и обратная геодезические задачи

В практике геодезических работ возникают задачи по определению координат точек местности, измерению и вычислению расстояний между точками и дирекционными углами.

Чаще всего решают 2 задачи:

1. Прямая геодезическая задача.

В прямой геодезической задаче рассматривается передача координат с одной точки на другую.

Дано:	Решение:
X_a	$\Delta X = d \cdot \cos \alpha$
Y_a	$\Delta Y = d \cdot \sin \alpha$
α	$X_B = X_a + \Delta X$
d	$Y_B = Y_a + \Delta Y$
	Контроль:
$X_B - ? \quad Y_B - ?$	$d = \sqrt{\Delta X^2 + \Delta Y^2}$

2. Обратная геодезическая задача.

Под обратной геодезической задачей понимается определение дирекционного угла и расстояния между ними по известным координатам двух точек А и В.

Дано:	Решение:
X_a	$\Delta X = X_B - X_a$
X_B	$\Delta Y = Y_B - Y_a$
Y_a	$r = \arctg \frac{\Delta Y}{\Delta X} \Rightarrow$ перевести из дробных градусов в градусы
Y_B	$\alpha =$ определить по ΔX и ΔY , в какой четверти лежит.
	Найти по взаимосвязи с r
$\alpha - ? \quad d - ?$	$d_1 = \frac{\Delta X}{\cos \alpha}$
	$d_2 = \frac{\Delta Y}{\sin \alpha}$
	$d_{cp} = \frac{d_1 + d_2}{2}$

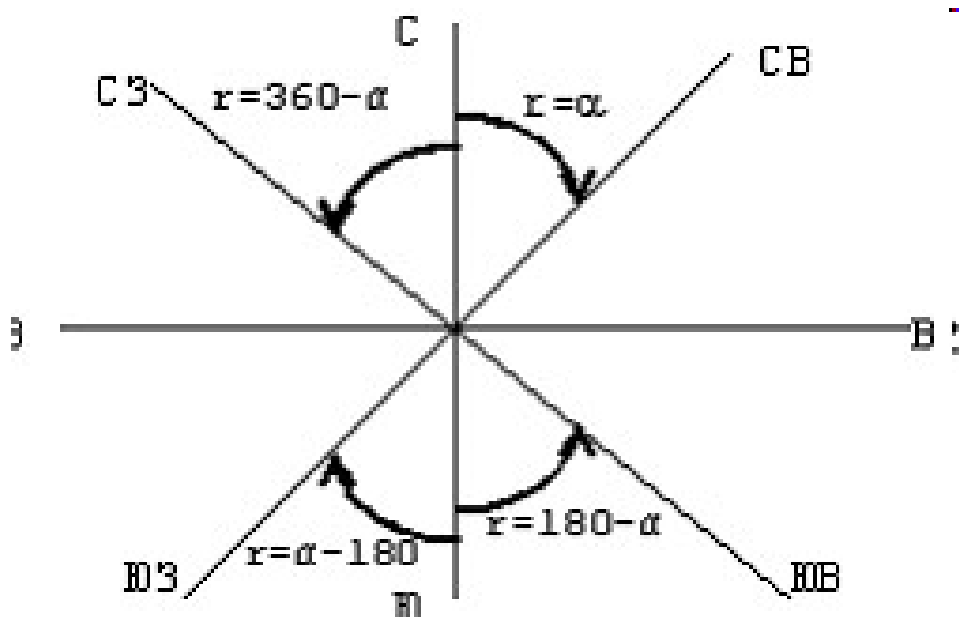
α – дирекционный угол
 d – горизонтальное проложение
 r – румб

X_A и Y_A – координаты точки А

X_B и Y_B – координаты точки В

Взаимосвязь между дирекционными углами и румбами:

Четверть	Значение α	Направление румба r	Связь между r и α	Знаки приращения координат	
				ΔX	ΔY
I	$0^\circ - 90^\circ$	СВ	$r = \alpha$	+	+
II	$90^\circ - 180^\circ$	ЮВ	$r = 180^\circ - \alpha$	-	+
III	$180^\circ - 270^\circ$	ЮЗ	$r = \alpha - 180^\circ$	-	-
IV	$270^\circ - 360^\circ$	СЗ	$r = 360^\circ - \alpha$	+	-



Задачи для контрольной работы:

Решить прямую и обратную задачи согласно своему варианту

1)	Дано:	Дано:	1)	Дано:	Дано:
	$X_a = 20845$ м	$X_a = 20845$ м		$d = 241,30$ м	$X_a = 543,21$ м
	$Y_a = 32665$ м	$X_b = 20795$ м		$\alpha = 178^\circ 13'$	$X_b = 432,10$ м
	$\alpha = 320^\circ 20'$	$Y_a = 32665$ м		$X_a = 897,93$ м	$Y_a = 876,54$ м
	$d = 42,3$ м	$Y_b = 32625$ м		$Y_a = 604,11$ м	$Y_b = 765,43$ м
	$X_b-? Y_b-?$	$\alpha-? d-?$		$X_b-? Y_b-?$	$\alpha-? d-?$

2)	Дано:	Дано:	2)	Дано:	Дано:
	$d = 150,29$ м	$X_a = 320,45$ м		$d = 308,18$ м	$X_a = 1274,56$ м
	$\alpha = 300^\circ 50'$	$X_b = 418,93$ м		$\alpha = 202^\circ 11'$	$X_b = 1395,67$ м
	$X_a = 330,45$ м	$Y_a = 462,65$ м		$X_a = 564,30$ м	$Y_a = 1356,78$ м
	$Y_a = 420,20$ м	$Y_b = 525,39$ м		$Y_a = 803,39$ м	$Y_b = 1597,89$ м
	$X_b-? Y_b-?$	$\alpha-? d-?$		$X_b-? Y_b-?$	$\alpha-? d-?$

3)	Дано:	Дано:	3)	Дано:	Дано:
	$d = 150,29$ м	$X_a = 398,76$ м		$d = 391,81$ м	$X_a = 420,20$ м
	$\alpha = 155^\circ 45'$	$X_b = 311,11$ м		$\alpha = 139^\circ 40'$	$X_b = 330,45$ м
	$X_a = 330,45$ м	$Y_a = 395,78$ м		$X_a = 320,42$ м	$Y_a = 563,70$ м
	$Y_a = 420,20$ м	$Y_b = 307,78$ м		$Y_a = 643,13$ м	$Y_b = 421,08$ м
	$X_b-? Y_b-?$	$\alpha-? d-?$		$X_b-? Y_b-?$	$\alpha-? d-?$

4)	Дано:	Дано:	4)	Дано:	Дано:
	$d = 150,29$ м	$X_a = 247,32$ м		$d = 111,31$ м	$X_a = 674,14$ м
	$\alpha = 220^\circ 30'$	$X_b = 705,65$ м		$\alpha = 164^\circ 13'$	$X_b = 893,18$ м
	$X_a = 330,45$ м	$Y_a = 203,91$ м		$X_a = 480,91$ м	$Y_a = 308,11$ м
	$Y_a = 420,20$ м	$Y_b = 870,54$ м		$Y_a = 540,16$ м	$Y_b = 509,38$ м
	$X_b-? Y_b-?$	$\alpha-? d-?$		$X_b-? Y_b-?$	$\alpha-? d-?$

5)	Дано:	Дано:	5)	Дано:	Дано:
	$d = 150,29$ м	$X_a = 350,15$ м		$d = 301,07$ м	$X_a = 20394$ м
	$\alpha = 48^\circ 20'$	$X_b = 300,07$ м		$\alpha = 231^\circ 06'$	$X_b = 18988$ м
	$X_a = 330,45$ м	$Y_a = 480,33$ м		$X_a = 1536,40$ м	$Y_a = 12384,3$ м
	$Y_a = 420,20$ м	$Y_b = 402,82$ м		$Y_a = 1280,14$ м	$Y_b = 10703,6$ м
	$X_b-? Y_b-?$	$\alpha-? d-?$		$X_b-? Y_b-?$	$\alpha-? d-?$

6)	Дано:		Дано:	6)	Дано:		Дано:
	$d = 150,29 \text{ м}$		$X_a = 536,40 \text{ м}$		$d = 432,30 \text{ м}$		$X_a = 7363,8 \text{ м}$
	$\alpha = 60^\circ 25'$		$X_b = 698,12 \text{ м}$		$\alpha = 210^\circ 18'$		$X_b = 9015,1 \text{ м}$
	$X_a = 330,45 \text{ м}$		$Y_a = 728,93 \text{ м}$		$X_a = 840,82 \text{ м}$		$Y_a = 4841,3 \text{ м}$
	$Y_a = 420,20 \text{ м}$		$Y_b = 967,44 \text{ м}$		$Y_a = 514,30 \text{ м}$		$Y_b = 7013 \text{ м}$
	$X_b-? Y_b-?$		$\alpha-? d-?$		$X_b-? Y_b-?$		$\alpha-? d-?$

7)	Дано:		Дано:	7)	Дано:		Дано:
	$d = 150,29 \text{ м}$		$X_a = 965,70 \text{ м}$		$d = 169,7 \text{ м}$		$X_a = 11301,8 \text{ м}$
	$\alpha = 19^\circ 39'$		$X_b = 574,18 \text{ м}$		$\alpha = 105^\circ 19'$		$X_b = 9100,3 \text{ м}$
	$X_a = 330,45 \text{ м}$		$Y_a = 682,34 \text{ м}$		$X_a = 244,60 \text{ м}$		$Y_a = 18798,5 \text{ м}$
	$Y_a = 420,20 \text{ м}$		$Y_b = 311,10 \text{ м}$		$Y_a = 431,20 \text{ м}$		$Y_b = 15979,4$
	$X_b-? Y_b-?$		$\alpha-? d-?$		$X_b-? Y_b-?$		$\alpha-? d-?$

8)	Дано:		Дано:	8)	Дано:		Дано:
	$d = 150,29 \text{ м}$		$X_a = 82,9 \text{ м}$		$d = 184,5 \text{ м}$		$X_a = 16394,17 \text{ м}$
	$\alpha = 109^\circ 11'$		$X_b = 211,32 \text{ м}$		$\alpha = 95^\circ 16'$		$X_b = 17938,36 \text{ м}$
	$X_a = 330,45 \text{ м}$		$Y_a = 115,17 \text{ м}$		$X_a = 118,14 \text{ м}$		$Y_a = 10343,48 \text{ м}$
	$Y_a = 420,20 \text{ м}$		$Y_b = 401,39 \text{ м}$		$Y_a = 130,41 \text{ м}$		$Y_b = 12103,4 \text{ м}$
	$X_b-? Y_b-?$		$\alpha-? d-?$		$X_b-? Y_b-?$		$\alpha-? d-?$

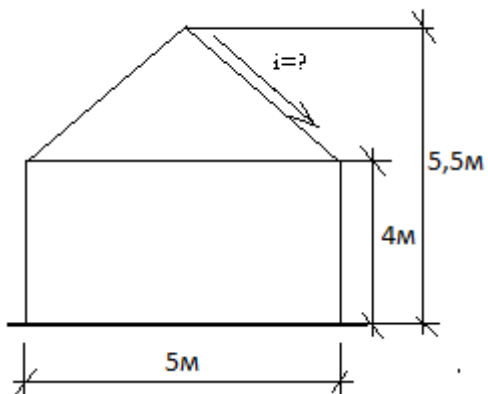
9)	Дано:		Дано:	9)	Дано:		Дано:
	$d = 218,34 \text{ м}$		$X_a = 13,02 \text{ м}$		$d = 230,6 \text{ м}$		$X_a = 6541,9 \text{ м}$
	$\alpha = 25^\circ 50'$		$X_b = 10,18 \text{ м}$		$\alpha = 274^\circ 13'$		$X_b = 5837,83 \text{ м}$
	$X_a = 365,11 \text{ м}$		$Y_a = 32,29 \text{ м}$		$X_a = 493,16 \text{ м}$		$Y_a = 8080 \text{ м}$
	$Y_a = 478,69 \text{ м}$		$Y_b = 24,11 \text{ м}$		$Y_a = 603,14 \text{ м}$		$Y_b = 7011,3 \text{ м}$
	$X_b-? Y_b-?$		$\alpha-? d-?$		$X_b-? Y_b-?$		$\alpha-? d-?$

10)	Дано:		Дано:		Дано:		Дано:
	$d = 478,4 \text{ м}$		$X_a = 148,18 \text{ м}$		$d = 180 \text{ м}$		$X_a = 1630,47 \text{ м}$
	$\alpha = 137^\circ 16'$		$X_b = 230,06 \text{ м}$		$\alpha = 358^\circ 11'$		$X_b = 1710,98 \text{ м}$
	$X_a = 1198,18 \text{ м}$		$Y_a = 194,30 \text{ м}$		$X_a = 1980,38 \text{ м}$		$Y_a = 2999,7 \text{ м}$
	$Y_a = 1002,69 \text{ м}$		$Y_b = 281,71 \text{ м}$		$Y_a = 1694,68 \text{ м}$		$Y_b = 3096,81 \text{ м}$
	$X_b-? Y_b-?$		$\alpha-? d-?$		$X_b-? Y_b-?$		$\alpha-? d-?$

Экзаменационные вопросы по дисциплине «основы геодезии»

1. Геодезия и ее задачи.
2. Основные сведения о форме и размерах Земли.
3. Определение положения точек земной поверхности. Системы координат.
4. Географическая система координат.
5. Прямоугольная система координат.
6. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот.
7. Масштаб карты: определение, форма записи, точность.
8. Условные знаки, их классификации.
9. Основные формы рельефа и их элементы.
10. Изображение форм рельефа горизонталями. Высота сечения.
11. Определение отметок точек местности по горизонталям.
12. Определение уклона линии.
13. Понятие профиля.
14. Истинные азимуты и румбы.
15. Дирекционные углы и румбы.
16. Магнитные азимуты и румбы.
17. Сущность и алгоритм решения прямой геодезической задачи.
18. Сущность и алгоритм решения обратной геодезической задачи.
19. Виды измерений: прямые, косвенные, равноточные и неравноточные.
20. Погрешность результатов измерений.
21. Основные методы линейных измерений. Контроль линейных измерений.
22. Устройство оптического теодолита.
23. Приведение теодолита в рабочее положение. Последовательность взятия отсчетов.
24. Классификация теодолитов. Отсчетные приспособления.
25. Технология измерения горизонтального угла. Контроль измерений и вычислений.
26. Технология измерения вертикального угла. Контроль измерений и вычислений.
27. Порядок работы при измерении горизонтального угла одним полным приемом.
28. Назначение и виды геодезических съемок
29. Государственные геодезические сети.
30. Задачи по определению планового и высотного положения точек.
31. Виды теодолитных ходов. Рекогносцировка и закрепление точек.
32. Теодолитные ходы.
33. Состав полевых работ.
34. Состав камеральных работ.
35. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру.
36. Нанесение точек теодолитного хода на план. Вынос проекта в натуру.
37. Понятие нивелирования и виды нивелирования.
38. Приведение нивелира в рабочее положение. Последовательность наблюдений.
39. Геометрическое нивелирование.
40. Последовательное нивелирование.
41. Порядок работы по определению превышения на станции.
42. Устройство электронного тахеометра.
43. Порядок работы на тахеометрах.
44. Роботизированные тахеометры.

1. Определите уклон крыши



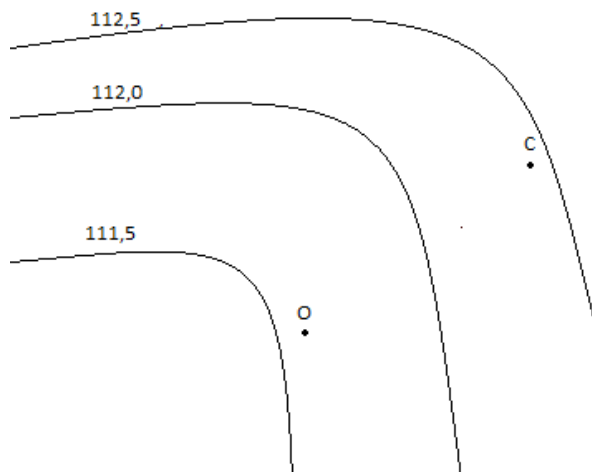
2. Найдите превышение между точками

Точка стояния	Сторона рейки	Точка визирования	Отсчеты по рейке	Превышение h	Среднее превышение $h_{ср}$
1	Черная	1 (З)	1554		
		2 (П)	1879		
	Красная	1 (З)	6348		
		2 (П)	6674		

3. Найдите средний угол β

Точка стояния	Круг	Точка визирования	Отсчеты	Угол β	Средний угол β
10	КЛ	5	99°45'		
		2	275°45'		
	КП	5	279°45'		
		2	95°45'		

4. Найдите отметку точки



ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Основные источники:

1. Глотов Г.Ф. Геодезия.- М.: Стройиздат, 1979.
2. Фельдман В.Д., Михалев Д.Ш.- М.: Высшая школа,1999.
3. Киселев М. И. Основы геодезии. Учебник для студ. сред. спец. учебник заведения. – 2 -е изд., испр.- М.: Высш. шк., 2003.-368 с.; ил.
4. Инженерная геодезия. Учеб. для вузов Е. Б. Ключин , М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев, В.Д. Фельдман/ Под ред. Д. Ш. Михелева
5. Орлов А. И. Рабочие тетради по геодезии № 1 «Работа с картой», № 6 Геодезические работы при вертикальной планировке участка. – М.: ГУП ЦПП, 1998.
6. Таблицы:
 - 1) Таблицы приращений координат
 - 2) Универсальные геодезические таблицы
 - 3) Таблицы пятизначных тригонометрических функций
 - 4) Таблицы для разбивки кривых на автомобильных дорогах.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.informika.ru/text/database/geom>
2. <http://www.allbeton.ru/>
3. <http://www.iqlib.ru/>
4. <http://www.compositepanel.ru/>
5. <http://www.school-collection.edu.ru/>
6. <http://www.somit.ru/festival/index.htm>
7. <http://www.fcior.edu.ru/>
8. <http://www.profobrazovanie.org.ru/>
9. <http://www.vashdom.ru/gost/>