



Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕАУДИТОРНОЙ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**ПМ.01 «Проектирование объектов  
садово-паркового и ландшафтного строительства»**

**МДК 01.01 «Основы проектирования объектов  
садово-паркового строительства»**

**Тема 2. Основы геодезии**

для студентов специальности

**35.02.12**

**Садово-парковое и ландшафтное строительство**



Редакционно-  
издательский  
отдел  
Южно-Уральского  
государственного  
технического  
колледжа



Челябинск  
2016

Методические рекомендации  
составлены в соответствии с  
программой профессионального  
модуля ПМ 01 Проектирование  
объектов садово-паркового и  
ландшафтного строительства  
для специальности 35.02.12  
Садово-парковое и  
ландшафтное строительство

ОДОБРЕНО  
Предметной (цикловой)  
комиссией  
протокол № 1  
от « 1 » 09 20 16 г.

Председатель ПЦК  
Вильчик Н.П. Вильчик Н.П.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель  
директора по НМР

Крашакова Т.Ю. Крашакова Т.Ю.

« 20 » 09 20 16 г.

Автор: Халилова И.В. преподаватель Южно-Уральского государственного технического колледжа.

# АКТ СОГЛАСОВАНИЯ

на методические рекомендации  
по организации внеаудиторной самостоятельной работы  
ПМ 1. Проектирование объектов садово-паркового и ландшафтного  
строительства.  
МДК 01.01. Основы проектирования объектов садово-паркового  
строительства.  
Темы 2. «Основы геодезии»  
разработанные преподавателем ГБПОУ СПО  
Южно-Уральского государственного технического колледжа.

Халиловой И.В.

Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы составлены в соответствии с программой профессионального модуля ПМ 1. Проектирование объектов садово-паркового и ландшафтного строительства МДК 01.01. Основы проектирования объектов садово-паркового строительства темы 2 «Основы геодезии» для специальности 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство.

В процессе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающиеся систематизируют и закрепляют полученные теоретические знания, развивают интеллектуальные и профессиональные умения.

Описание каждой работы содержит название, цель работы, контрольные вопросы.

В целом методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы соответствуют требованиям ФГОС и работодателей к уровню подготовки выпускника. Указанные методические рекомендации могут быть рекомендованы к применению.

Гл. инженер ООО «Спецстройподряд»

*Смолин*



## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Самостоятельная работа студентов выступит как важное средство повышения профессионально-познавательной и творческой активности будущих специалистов. Такая работа имеет большое значение: это существенный фактор теоретической и практической подготовки студентов к предстоящей деятельности, формирования у них необходимых знаний, навыков, умений, нравственных и психологических качеств.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- обоснованность и четкость изложения ответа;

*В результате освоения темы 2 «Основы геодезии» МДК 01.01. Основы проектирования объектов садово-паркового строительства ПМ 1. Проектирование объектов садово-паркового и ландшафтного строительства обучающийся должен уметь:*

- выполнять изыскательские работы на объектах;
- пользоваться приборами и инструментами;
- составлять схему вертикальной планировки и картограмму земляных работ;
- выполнять разбивочные чертежи;

*В результате освоения темы 2 «Основы геодезии» МДК 01.01. Основы проектирования объектов садово-паркового строительства ПМ 1. Проектирование объектов садово-паркового и ландшафтного строительства обучающийся должен знать:*

- основы геодезии.

Указанные знания и умения являются элементами общих и профессиональных компетенций ПМ 1. Проектирование объектов садово-паркового и ландшафтного строительства:

ПК 1. Проводить ландшафтный анализ и предпроектную оценку объекта озеленения.

ПК 2. Выполнять проектные чертежи объектов озеленения с использованием компьютерных программ.

ПК 3. Разрабатывать проектно-сметную документацию

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.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Общий объём времени, отведённого на самостоятельную работу составляет 28 часов.

Отчеты по внеаудиторной самостоятельной работе выполняются на листах формата А4.

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (не менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы);
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).

## 2.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название темы	Объем часов на с/р
1	Основные сведения о форме и размерах Земли. Определение положения точек земной поверхности.	1
2	Масштабы топографических планов, карт. Условные знаки.	2
3	Рельеф местности.	1,5
4	Ориентирование направлений.	1,5
5	Определение координат точек. Прямая и обратная геодезические задачи.	1
6	Виды геодезических измерений. Линейные измерения.	1
7	Угловые измерения.	4
8	Геометрическое нивелирование.	4
9	Виды геодезических съемок. Состав работ при проложении теодолитных ходов.	1
10	Понятие о тахеометрической съемке.	1
11	Разработка проекта вертикальной планировки участка	2
12	Геодезические расчеты при проектировании горизонтальной площадки	2
13	Работы по полевому трассированию сооружений линейного типа	2
14	Построение профиля по результатам полевого трассирования	1
15	Организация разбивочных работ. Геодезическая подготовка данных для переноса проекта в натуру.	2
26	Понятие о геодезическом контроле установки конструкций в плане и по высоте	1
	<b>Всего</b>	<b>28</b>

## 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### 1. Основные сведения о форме и размерах Земли. Определение положения точек земной поверхности.

### **Цель работы:**

1. Повторить и закрепить знания по теме
2. Развить самостоятельность и ответственность

**Задание 1:** *Выучить тему «Основные сведения о форме и размерах Земли. Определение положения точек земной поверхности» и ответить на контрольные вопросы:*

1. Перечислите основные задачи геодезии.
2. Что такое физическая и уровенная поверхности Земли?
3. Что представляет собой действительная фигура Земли и почему ее изображение заменяют референц – эллипсоидом?
4. Какие системы координат применяются в геодезии?
5. Опишите систему плоских прямоугольных координат.
6. Дайте определения географическим координатам точек.
7. Что называется абсолютной и условной высотой точки на земной поверхности?
8. Что называется отметкой точки на земной поверхности?
9. Что называется относительной высотой точки на земной поверхности?

**Литература:** 1. Геодезия [Текст] : учебник / М.И. Киселев , Д.Ш. Михелев – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. (§1.1-1.3)

## **2. Масштабы топографических планов, карт. Условные знаки**

### **Цель работы:**

1. Развить самостоятельность и ответственность
2. Закрепить полученные умения по расчету точности масштаба.
3. Повторить и закрепить знания по теме

**Задание 1:** Выучить тему «Масштабы топографических планов, карт. Условные знаки» и ответить на контрольные вопросы:

1. Что называется масштабом?
2. Что представляют собой численный, линейный и поперечный масштабы?
5. Какие масштабы являются графическими?
6. Объясните назначение точности масштаба
7. Назовите формулу расчета точности масштаба
8. На какие группы подразделяются условные знаки?
9. В чем заключается разница между масштабными и немасштабными условными знаками?
10. Что называется ситуацией?

**Задание 2:** Рассчитать точность масштаба  $t_m$ , для масштабов 1: 50000; 1:20000; 1:100000.

**Пример решения задачи**

Объекты размером менее 2,5 м не могут быть нанесены на план масштаба 1: 25000, их опускают или изображают немасштабными условными знаками. Точность масштаба 1: 25000 равна 2,5 м.

Расчет можно вести следующим образом:

В 1 см – 250 м;

В 1 мм – 25 м;

В 0,1 мм – 2,5 м или  $t_m = 0,1 \text{ мм} \cdot 25000 = 2,5 \text{ м}$ .

**Литература:** 1. Геодезия [Текст] : учебник / М.И. Киселев , Д.Ш. Михелев – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. (§ 3.2)

**Задание 3:** Выполнить реферат на тему «Условные знаки»

#### Структура реферата

Объем реферата должен составлять примерно 6-10 страниц текста, выполненного вручную.

##### *1. Титульный лист.*

Титульный лист оформляется по единым требованиям. Он содержит:

- название образовательного учреждения;

- тему реферата;
- сведения об авторе;
- сведения о руководителе;
- наименование населенного пункта;
- год выполнения работы.

2. *Оглавление* – излагается название составляющих (глав, вопросов) реферата, указываются страницы.

I. Введение .....	стр.
II. Основная .....	стр.
III. Заключение.....	стр.
IV. Список литературы.....	стр.

3. *Введение* – формируется суть исследуемой проблемы ее актуальность. Указывается цель и задачи. Показывается научный интерес и практическое значение. Объем введения составляет 1-2 страницы. Умение кратко и по существу излагать свои мысли – это одно из достоинств автора. Иллюстрации в раздел «Введение» не помещаются.

#### 4. *Основная часть.*

Следующий после «Введения» раздел должен иметь заглавие, выражающее основное содержание реферата, его суть. Главы основной части реферата должны соответствовать оглавлению реферата и указанным в оглавлении страницам реферата. В этом разделе должен быть подробно представлен материал, полученный в ходе изучения различных источников информации (литературы). Все сокращения в тексте должны быть расшифрованы. Ссылки на авторов цитируемой литературы должны соответствовать номерам, под которыми они идут по списку литературы. Нумерация страниц реферата и приложений производится в правом верхнем углу арабскими цифрами без знака «№». Титульный лист считается первым, но не нумеруется. Страница с планом, таким образом, имеет номер «2».

5. *Заключение* – подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме реферата, указывается что интересно, что спорно, предлагаются рекомендации.

Объем заключения 1-2 страницы.

#### *6. Список литературы.*

Имеются в виду те источники информации, которые имеют прямое отношение к работе и использованы в ней. При этом в самом тексте работы должны быть обозначены номера источников информации, под которыми они находятся в списке литературы, и на которые ссылается автор. Эти номера в тексте работы заключаются в квадратные скобки, рядом через запятую указываются страницы, которые использовались как источник информации, например: [1, с.18]. В списке литературы эти квадратные скобки не ставятся. Он оформляется по алфавиту и имеет сквозную нумерацию арабскими цифрами.

#### Требования к оформлению реферата.

Реферат выполняется на стандартных страницах белой бумаги формата А-4 (верхнее, нижнее и правое поля – 1,5 см; левое – 2,5 см).

Текст печатается обычным шрифтом Times New Roman (размер шрифта – 12). Заголовки – полужирным шрифтом Times New Roman (размер шрифта – 14). Интервал между строками – полуторный. Текст оформляется на одной стороне листа. Условные знаки вычерчиваются вручную.

#### Зачет реферата

На представленную студентом реферативную работу преподаватель составляет рецензию.

Оценивание реферативной работы проводится в форме собеседования преподавателя со студентом.

Основные критерии оценивания:

- глубина проработки материала;
- правильность и полнота использования источников;
- оформление работы в соответствии с требованиями стандарта.

### **3. Рельеф местности.**

**Цель работы:**

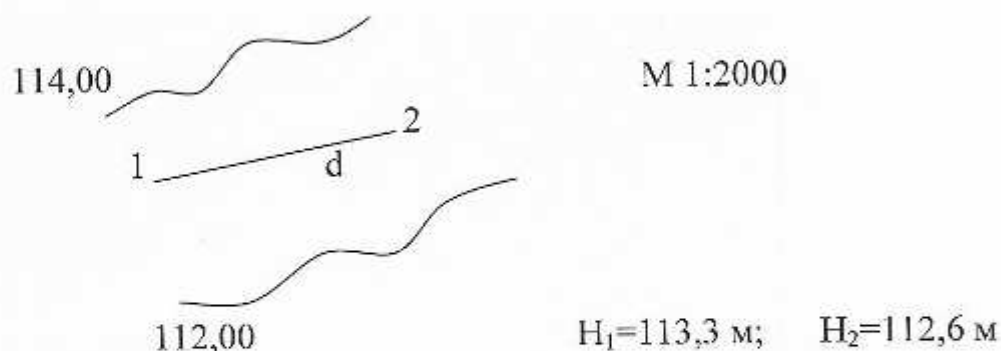
1. Повторить и закрепить знания по теме
2. Развить самостоятельность и ответственность
3. Закрепить полученные умения по расчету уклона линии.

**Задание 1:** Выучить тему «Рельеф местности» и ответить на контрольные вопросы:

1. Что называется рельефом местности?
2. Какие основные типовые формы рельефа вы знаете?
3. Что называется горизонталью, каковы ее основные свойства?
4. Опишите методику определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями.
5. Что такое бергштрих?
6. Как изображаются полугоризонтالي и четвертьгоризонтали?
7. Что называется уклоном линии?
8. Как построить по горизонталям профиль местности?
9. Что такое высота сечения рельефа?
10. Что называется заложением?

**Задание 2:**

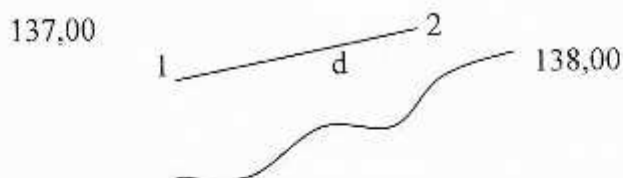
Определить уклон линии 1-2 на плане.



**Пример решения задачи**

Определить уклон линии на плане с горизонталями





$$i = h_{1-2} / d \text{ (‰)(‰)}$$

$$i = 0,32 / 40 = 0,008 = 8‰$$

$h$  - разность отметок точек (превышение)  $h = H_2 - H_1$

$d$  - заложение

$$h_{1-2} = 0,32 \text{ м.}$$

$$d = 40 \text{ м.}$$

**Литература:** 1. Геодезия [Текст] : учебник / М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. (§3.5-3.6)

#### 4. Ориентирование направлений.

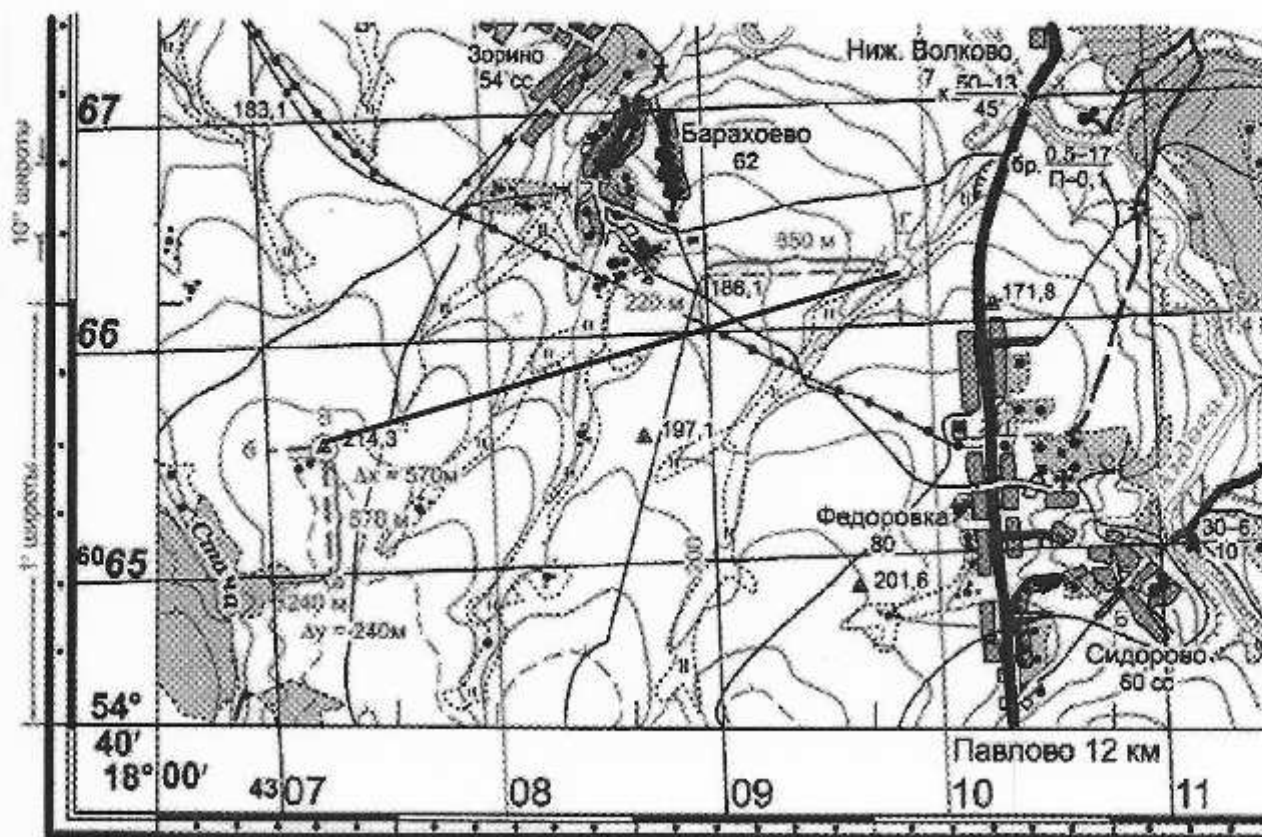
##### Цель работы:

1. Повторить и закрепить знания по теме
2. Развить самостоятельность и ответственность
3. Закрепить полученные умения измерению азимута и дирекционного угла.

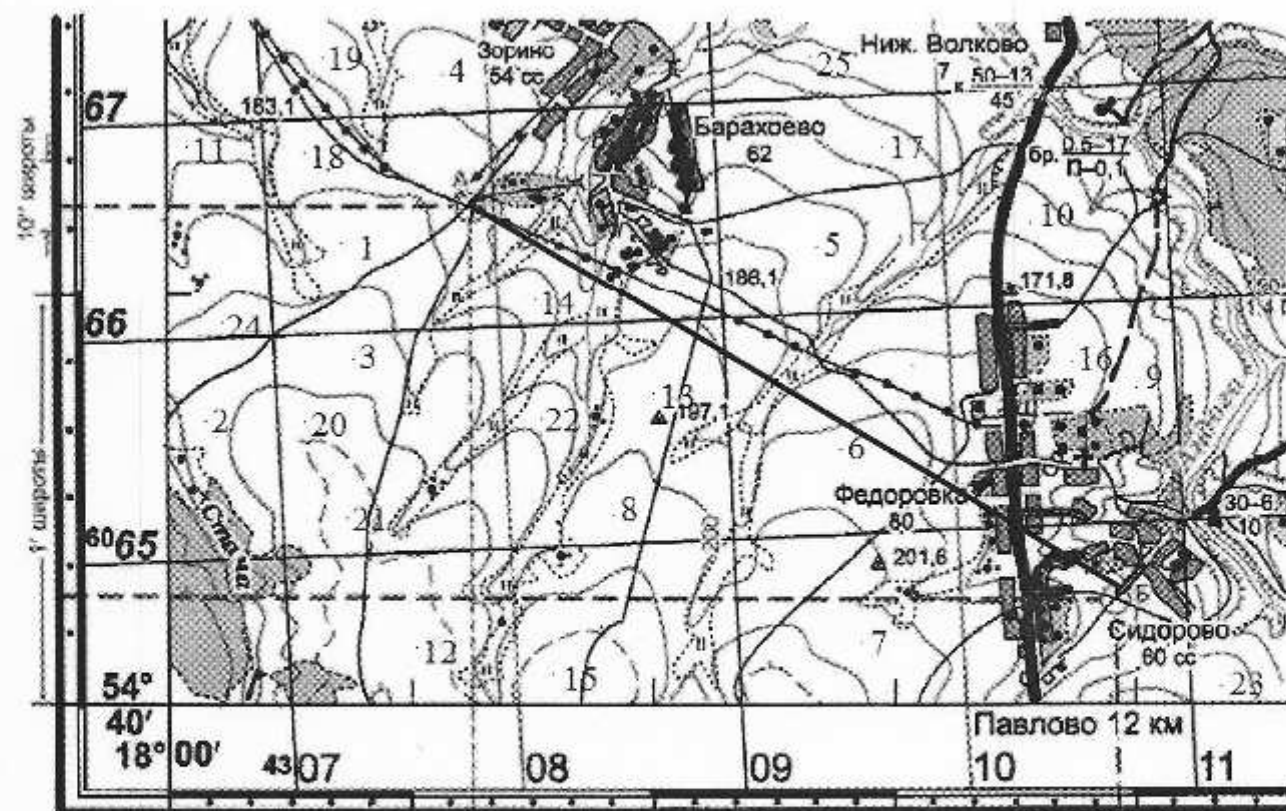
**Задание 1:** Выучить тему «Ориентирование направлений» и ответить на контрольные вопросы:

1. Что называется ориентированием линии на местности?
2. Что называется азимутом линии?
3. В чем заключается разница между истинным и магнитным азимутами?
4. Что называется дирекционным углом и в каких пределах он изменяется?
5. Что называется румбом и в каких пределах он изменяется?
7. Что называется склонением магнитной стрелки?
8. Что называется сближением меридианов?
9. Опишите методику определения по карте дирекционных углов и географических азимутов.
10. Как перейти от дирекционных углов к азимутам?

Задание 2: Измерить азимут линии ВГ



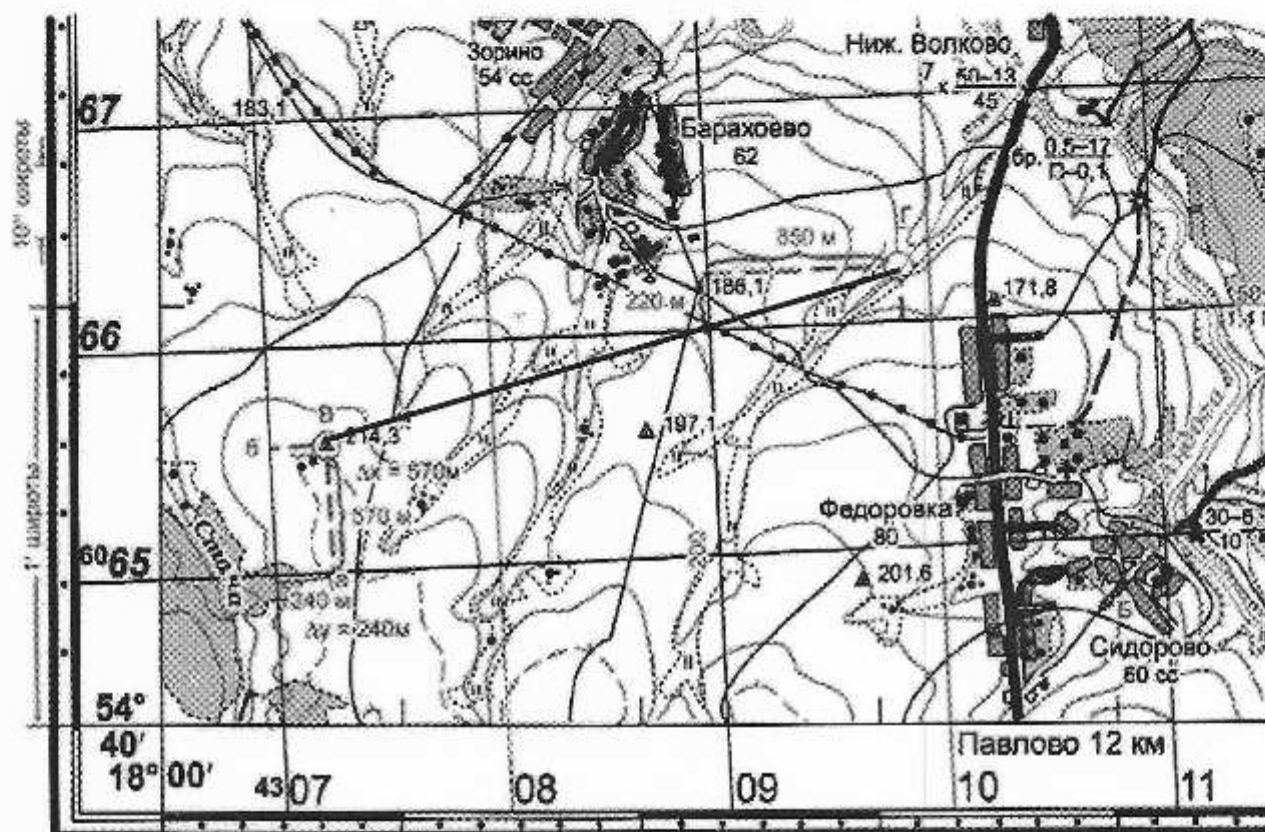
Пример решения задачи



Азимут линии АВ =  $120^\circ$

Для непосредственного измерения истинного азимута линии через ее начальную точку проводят меридиан (параллельно восточной или западной рамке трапеции) и относительно него измерить азимут.

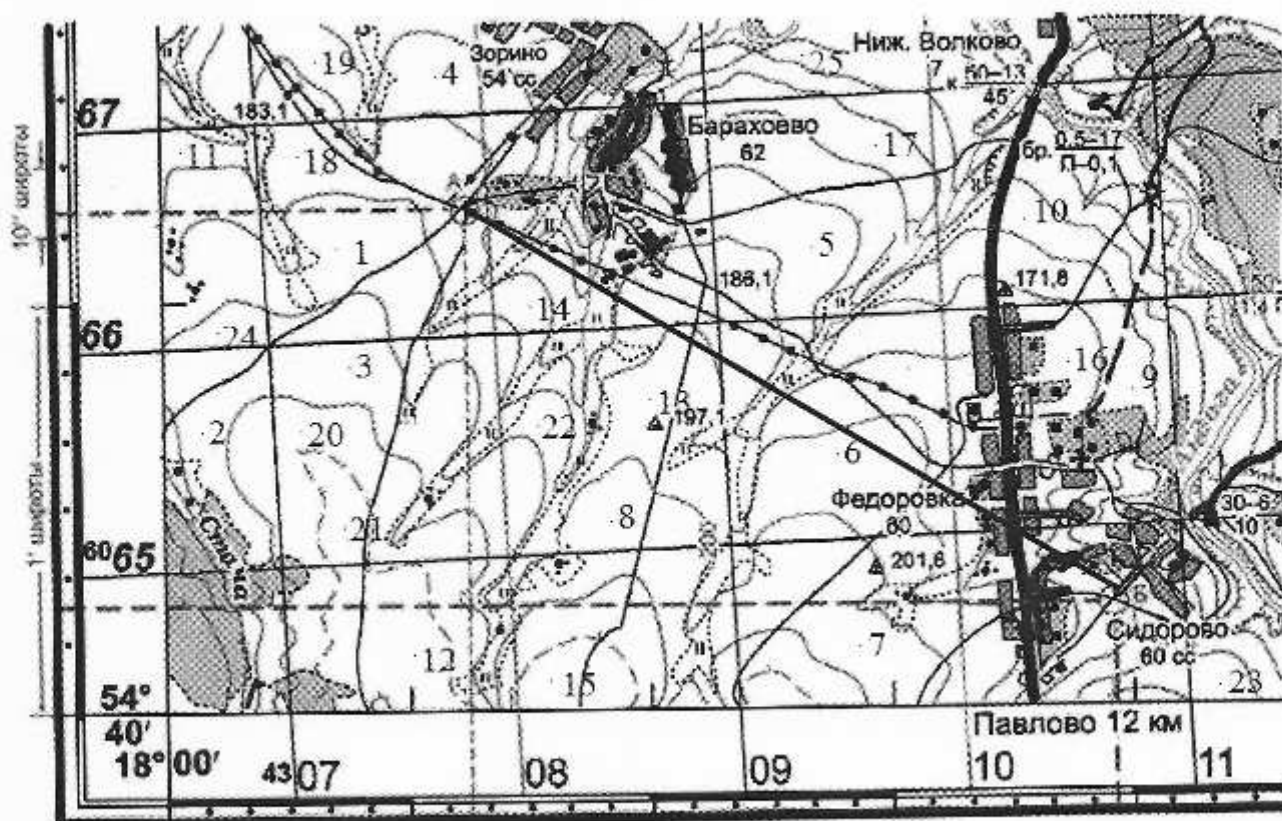
**Задание 3: Измерить дирекционный угол линии ВГ**



**Пример решения задачи**

Дирекционный угол линии АБ =  $122^\circ$

Для измерения дирекционного угла линии через начальную ее точку проводят линию, параллельную оси абсцисс, и непосредственно при этой точке измеряют дирекционный угол.



**Литература:** 1. Геодезия [Текст] : учебник / М.И. Киселев, Д.Ш. Михелсв – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. (§ 2.1)

## 5. Определение координат точек. Прямая и обратная геодезические задачи.

**Цель работы:**

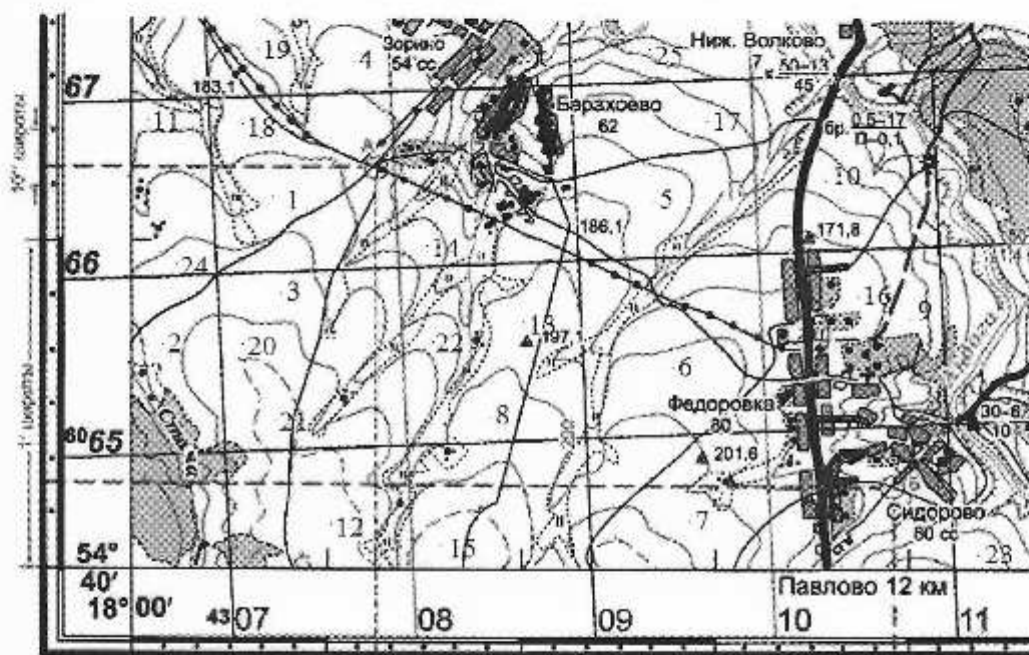
1. Повторить и закрепить знания по теме
2. Развить самостоятельность и ответственность
3. Закрепить полученные умения по определению координат точек.

*Задание 1: Выучить тему «Определение координат точек. Прямая и обратная геодезические задачи» и ответить на контрольные вопросы:*

1. Что называется меридианом?
2. Опишите методику определения географических координат, заданных точек.
3. Что называется параллелью?
4. Что называется экватором?

5. Опишите методику определения прямоугольных координат, заданных точек.
6. В чем заключается сущность прямой геодезической задачи?
7. Алгоритм решения прямой геодезической задачи.
8. Что такое приращение координат?
9. В чем заключается сущность обратной геодезической задачи?
10. Алгоритм решения обратной геодезической задачи.

**Задание 2: Определить географические координаты т. 5, 1, 21**



### **Пример решения задачи**

Географические координаты точки А широту  $\varphi$  и долготу  $\lambda$  определяют на плане или карте, пользуясь минутными шкалами рамок трапеции. Для определения широты через точку А проводят линию параллельно рамкам трапеций и берут отчеты в местах пересечения со шкалой западной или восточной рамок. Аналогично для определения долготы через точку А проводят меридиан и берут отчеты по шкалам северной или южной рамок.

$54^{\circ} 40'$  – северная широта  
 $18^{\circ} 00'$  – восточная долгота

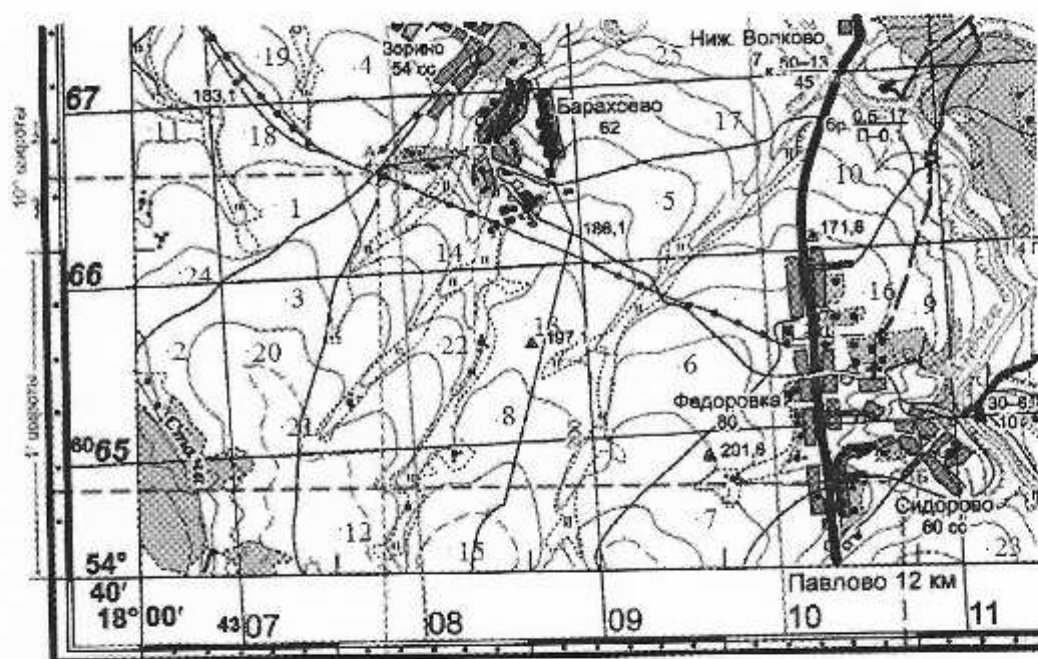
} Географические координаты  
 юго-западного угла карты

### I. Определение широты и долготы точки А

$\lambda_A = 18^{\circ} 01' 15''$  восточной долготы  
 $\phi_A = 54^{\circ} 41' 13''$  северной широты

Литература: 1. Геодезия [Текст] : учебник / М.И. Киселев, Д.Ш. Михслев – 7-е изд., стр. – М.: Академия, 2010. (§ 2.2, 3.9)

Задание 3: Определить прямоугольные координаты т. 6, 20, 15.

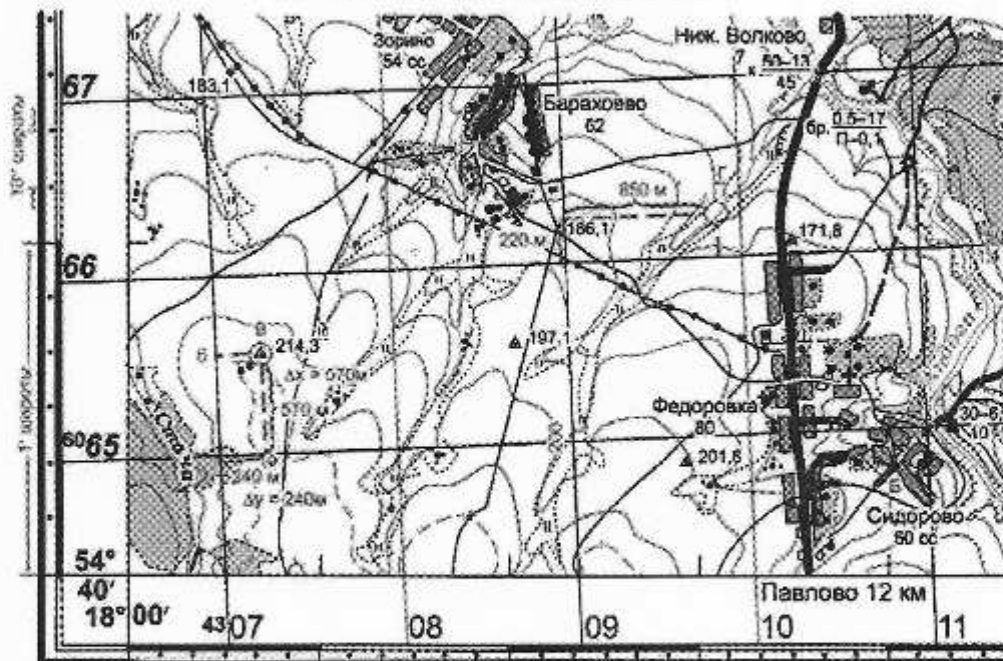


### Пример решения задачи

Прямоугольные координаты точек определяют относительно километровых линий сетки.

Точка В имеет абсциссу нижней километровой линии квадрата  $x_0 = 6065$  км. Далее измеряют расстояние  $\Delta x$  и пользуясь линейным масштабом карты определяют, чему оно равно на местности. Полученную величину 560 м складывают с величиной абсциссы линии.

## Топографическая карта



$6065 \text{ км} - x$   
 $4307 \text{ км} - y$

} прямоугольные координаты  
 цифра 4 в числе 4307 – номер шестиградусной зоны

### I. Определение прямоугольных координат точки В

$$x_1 = x_0 + \Delta x$$

$$y_1 = y_0 + \Delta y$$

где  $x_0$  – абсцисса нижней километровой линии квадрата

$y_0$  – ордината левой стороны квадрата

$\Delta x$  – расстояние в масштабе от точки В до абсциссы нижней километровой линии квадрата

$\Delta y$  – расстояние в масштабе от точки В до ординаты левой стороны квадрата

$$x_1 = 6065000 \text{ м} + 570 \text{ м} = 6065570 \text{ м}$$

$$y_1 = 4307000 \text{ м} + 240 \text{ м} = 4307240 \text{ м}$$

## 6. Виды геодезических измерений. Линейные измерения

### Цель работы:

1. Повторить и закрепить знания по теме
2. Развить самостоятельность и ответственность

**Задание 1:** Выучить тему «Виды геодезических измерений. Линейные измерения» и ответить на контрольные вопросы:

1. Что называется измерением?

2. Назовите виды геодезических измерений на местности и единицы мер, применяемые в геодезии.
3. Как понимать равноточность и неравноточность измерений?
4. В чем различие грубых, систематических и случайных погрешностей?
5. Перечислите факторы при осуществляется измерение.
6. Что называется вешанием линии на местности?
7. Что называется створом?
8. Опишите методику измерений линий лентой.
9. Что такое компарирование мерных приборов?
10. Как приводятся наклонные отрезки линий к горизонту?
11. Как определяется поправка за температуру в измеренные отрезки линий?
12. Опишите устройство лазерного дальномера
13. Как измеряются длины линий лазерным дальномером?

**Литература:** 1. Геодезия [Текст] : учебник / М.И. Киселев, Д.П. Михелев – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. (§6.1-6.2)

## **7. Угловые измерения.**

### **Цель работы:**

1. Повторить и закрепить знания по теме
2. Развить самостоятельность и ответственность
3. Закрепить полученные умения по вычислению углов.

**Задание 1:** *Выучить тему «Устройство теодолита. Поверки теодолита» и ответить на контрольные вопросы:*

1. Объясните назначение теодолита.
2. Опишите устройство теодолита 4Т30
3. Опишите правила обращения с теодолитом
4. Дайте характеристику отчетного приспособления.

5. Что такое поверки?
6. Каким образом выполняются поверки теодолита?
7. Каким образом определяют коллимационную ошибку?
8. Как определяется МО вертикального круга?

**Литература:** 1. Геодезия [Текст] : учебник / М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. (§ 5.2 - 5.6)

**Задание 2: Выучить тему «Технология измерения углов» и ответить на контрольные вопросы:**

1. Как осуществляется центрирование теодолита?
2. Опишите порядок измерения горизонтального угла способом приемов.
3. Как привести ось вращения прибора в отвесное положение?
4. Как навести резкость изображения сетки нитей?
5. Что такое вертикальный угол?
6. Опишите порядок измерения вертикального угла.
7. Как вычисляется вертикальный угол?
8. Опишите порядок определения расстояния при помощи нитяного дальномера теодолита.
9. Опишите устройство электронного теодолита.
10. Опишите порядок измерения углов электронным теодолитом.
11. Как выполняются поверки и юстировки электронного теодолита?

**Задание 3: Вычислить горизонтальный угол**

№ станции	Положение круга	№ точки	Отсчеты по горизонтальному кругу	Угол $\beta$	$\beta_{ср}$
А	КЛ	С	150°10'		
		В	120°05'		
	КП	С	330°10'		

		В	300°05'		
--	--	---	---------	--	--

*Вычислить вертикальный угол*

Точки наблюдения	Положение круга	Отсчеты по вертикальному кругу	МО	$\nu_{\text{ср}}$
В	КЛ	- 12° 40'		
	КП	+ 12° 41'		

*Пример решения задачи*

№ станции	Положение круга	№ точки	Отсчеты по горизонтальному кругу	Угол $\beta$	$\beta_{\text{ср}}$
А	КЛ	С	313°31'	64°45'	64°44'30"
		В	248°46'		
	КП	С	133°30'	64°44'	
		В	68°46'		

$$\beta_{\text{кл}} = \alpha_{1\text{кл}} - \alpha_{2\text{кл}} = 313^\circ 31' - 248^\circ 46' = 64^\circ 45'$$

$$\beta_{\text{кп}} = \alpha_{1\text{кп}} - \alpha_{2\text{кп}} = 133^\circ 30' - 68^\circ 46' = 64^\circ 44'$$

$$\beta_{\text{ср}} = (\beta_{\text{кл}} + \beta_{\text{кп}}) / 2 = (64^\circ 45' + 64^\circ 44') / 2 = 64^\circ 44' 30''$$

Точки наблюдения	Положение круга	Отсчеты по вертикальному кругу	МО	$\nu_{\text{ср}}$
------------------	-----------------	--------------------------------	----	-------------------

В	КЛ	+ 7° 15'	+0° 00'30"	+7°14'30"
	КП	- 7° 14'		

При визировании на точку В теодолитом 2Т30П, 4Т30П получены отсчеты по вертикальному кругу Л = - 3° 10', П = +3° 12'. Вычислить угол наклона.

*Решение.*  $МО = (Л + П) / 2 = (- 3° 10' + 3° 12') / 2 = +0° 01'$ ;  $v = Л - МО = - 3° 10' - 0° 01' = - 3° 11'$ .

Контроль  $v = МО - П = -3° 11'$ .

При измерении вертикальных углов колебания величины МО не должны превышать 2t – двойной точности отсчетного устройства (1' в теодолитах 2Т30, 4Т30), из полученных величин МО используется среднее.

**Литература:** 1. Геодезия [Текст] : учебник / М.И. Киселев , Д.П. Михелев – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. (§ 5.7 -5.9)

## 8. Геометрическое нивелирование.

### Цель работы:

1. Повторить и закрепить знания по теме
2. Развить самостоятельность и ответственность
3. Закрепить полученные умения по вычислению превышения

**Задание 1:** Выучить тему «Устройство нивелира. Поверки нивелира» и ответить на контрольные вопросы:

1. Что называется нивелированием?
2. Назовите основные части нивелира и его геометрические оси.
3. Перечислите классификацию нивелиров
4. Для чего предназначен нивелир?
5. Опишите устройство нивелира Н-3

6. Расскажите устройство нивелирных реек.
7. Что называется нивелированием?
8. Назовите основные части нивелира и его геометрические оси.
9. Объясните основные поверки нивелира с элевационным винтом.
10. Объясните основные поверки нивелира с самоустанавливающейся линией визирования.

**Задание 2:** Выучить тему «Порядок работы по определению превышений на станции» и ответить на контрольные вопросы:

1. В чем заключается способ нивелирования из середины и вперед?
2. Что такое горизонт инструмента?
3. Опишите как производится нивелирование на станции.
4. По какой сетки нитей производят отсчет по нивелирной рейке и в каких единицах измерения?
5. Как вычисляются отметки точек при нивелировании из середины?
6. Как вычисляются отметки точек через горизонт инструмента?
7. В чем сущность последовательного нивелирования?

**Литература:** 1. Геодезия [Текст] : учебник / М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. (§ 7.1, 7.2, 7.8)

**Задание 3:** Вычислить превышение на станции

№ станции	№ точек	Отсчеты по рейке, мм			Превышение, мм		Среднее превышение $h_{ср}, мм$
		Задание	Передние	Промежуточные	+	-	
1	A	1245 6045					
	B		1300 6100				

### Пример решения задачи

№ стап- ции	№ точек	Отсчеты по рейке, мм			Превыше- ние, мм		Сред- нее превы- шение $h_{cp}$ , мм
		Зад- ние	Пе- ред- ние	Про- ме- жу- точ- ные	+	-	
1	А	1693 6377			0331		+0332
	В		1362 6044		0333		

$$h_{\text{н}} = 1693 - 1362 = 0331 \text{ мм}$$

$$h_{\text{к}} = 6377 - 6044 = 0333 \text{ мм}$$

$$h_{\text{ср}} = (0331 + 0333) / 2 = 0332 \text{ мм}$$

### 9. Виды геодезических съемок. Состав работ при проложении теодолитных ходов

#### Цель работы:

1. Повторить и закрепить знания по теме
2. Развить самостоятельность и ответственность

**Задание 1:** Выучить тему «Виды геодезических съемок» и ответить на контрольные вопросы:

1. Что такое геодезическая сеть?
2. Какими методами создаются плановая и высотная государственные сети?
3. Как закрепляются пункты государственных сетей?
4. Перечислите способы съемки ситуации.
5. Объясните назначение и сущность каждого из способов съемки ситуации.

6. Что такое теодолитный ход?
7. Какие существуют виды теодолитных ходов?
8. Что называют привязкой?
9. Что такое абрис?
10. Опишите состав полевых работ при проложении теодолитного хода.
11. Опишите алгоритм выполнения камеральной обработки теодолитного хода.

**Литература:** 1. Геодезия [Текст] : учебник / М.И. Киселев , Д.Ш. Михелев – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. (§ 10.1-10.4, 9.1-9.4)

## **10. Понятие о тахеометрической съемке.**

### **Цель работы:**

1. Повторить и закрепить знания по теме
2. Развить самостоятельность и ответственность

**Задание 1:** *Выучить тему «Понятие о тахеометрической съемке» и ответить на контрольные вопросы:*

1. Сформулируйте сущность выполнения тахеометрической съемки?
2. Каковы особенности тахеометрической съемки?
3. Каково содержание работы на станции при тахеометрической съемке?
4. Опишите состав камеральных работ при тахеометрической съемке.
5. Расскажите о методе тригонометрического нивелирования.

**Литература:** 1. Геодезия [Текст] : учебник / М.И. Киселев , Д.Ш. Михелев – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. (§ 10.5)

## **11. Разработка проекта вертикальной планировки участка.**

### **Цель работы:**

1. Повторить и закрепить знания по теме
2. Развить самостоятельность и ответственность

**Задание 1:** *Выучить тему «Разработка проекта вертикальной планировки участка» и ответить на контрольные вопросы:*

1. Опишите состав полевых работ при нивелировании поверхности по квадратам.
2. Каким образом нивелируют по квадратам?
3. Опишите методику построения прямых углов теодолитом при разбивке сетки квадратов.
4. С какой целью проводят вертикальную планировку участка?
5. Опишите состав камеральных работ при нивелировании поверхности по квадратам

**Литература:** 1. Геодезия [Текст] : учебник / М.И. Киселев , Д.Ш. Михелев – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. (§ 7.9)

## **12. Геодезические расчеты при проектировании горизонтальной площадки.**

### **Цель работы:**

1. Повторить и закрепить знания по теме
2. Развить самостоятельность и ответственность

**Задание 1:** *Выучить тему «Геодезические расчеты при проектировании горизонтальной площадки» и ответить на контрольные вопросы:*

1. По каким формулам вычисляют объемы земляных масс по насыпи и выемки?
2. Расскажите о методике выполнения расчетов по проектированию горизонтальной площадки.
3. Что такое линия нулевых работ?

**Литература:** 1. Геодезия [Текст] : учебник / М.И. Киселев , Д.Ш. Михелев – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. (§ 15.5)

### **13. Работы по полевому трассированию сооружений линейного типа.**

#### **Цель работы:**

1. Повторить и закрепить знания по теме
2. Развить самостоятельность и ответственность

**Задание 1:** *Выучить тему «Работы по полевому трассированию сооружений линейного типа» и ответить на контрольные вопросы:*

1. Какие основные виды изысканий выполняются при проектировании и строительстве сооружений линейного типа?
2. С какой целью проводятся экономические изыскания?
3. С какой целью проводятся технические изыскания?
4. Что такое трасса? Перечислите основные элементы трассы.
5. Что называется трассированием?
6. Что такое пикет?
7. Что называется пикетажным журналом и каково его содержание?
8. Какой порядок нивелирования трассы?
9. Опишите алгоритм обработки результатов нивелирования трассы.

**Литература:** 1. Геодезия [Текст] : учебник / М.И. Киселев , Д.Ш. Михелев – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. (§ 20.1-20.2)

### **14. Построение профиля по результатам полевого трассирования.**

#### **Цель работы:**

1. Повторить и закрепить знания по теме
2. Развить самостоятельность и ответственность

**Задание 1:** Выучить тему «Построение профиля по результатам полевого трассирования» и ответить на контрольные вопросы:

1. Что представляет собой продольный профиль трассы?
2. Опишите порядок работы по составлению продольного профиля.
3. Что такое проектная линия профиля?
4. Что называется рабочей отметкой?

**Литература:** 1. Геодезия [Текст] : учебник / М.И. Киселев , Д.Ш. Михелев – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. (§ 20.2)

## **15. Организация разбивочных работ. Геодезическая подготовка данных для переноса проекта в натуру**

**Цель работы:**

1. Повторить и закрепить знания по теме
2. Развить самостоятельность и ответственность

**Задание 1:** Выучить тему «Организация разбивочных работ. Геодезическая подготовка данных для переноса проекта в натуру» и ответить на контрольные вопросы:

1. Что такое разбивочные работы?
2. Каково назначение разбивочных работ?
3. Как перенести в натуру проектные длины отрезков линий, горизонтальные углы?
4. Как осуществляется перенос в натуру проектной отметки, линии заданного уклона?
5. Какие существуют способы геодезической подготовки проекта?
6. Что называется привязкой проекта?

**Литература:** 1. Геодезия [Текст] : учебник / М.И. Киселев , Д.Ш. Михелев – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. (§ 13.1-13.5; 14.1-14.2)

## **16. Понятие о геодезическом контроле установки конструкций в плане и по высоте**

### **Цель работы:**

1. Повторить и закрепить знания по теме
2. Развить самостоятельность и ответственность

**Задание 1:** *Выучить тему «Понятие о геодезическом контроле установки конструкций в плане и по высоте» и ответить на контрольные вопросы:*

1. Как осуществляется контроль установки конструктивных элементов в вертикальной плоскости?
2. Опишите порядок определения высоты труднодоступной точки сооружения.

**Литература:** Ливанов М.М. «Геодезия в строительстве»- М., Стройиздат, 1973г  
(§ 51,61)

## Литература

### Основные источники:

1. Киселев М.И. Геодезия : учебник / М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 20013. - 384 с.
2. Куштин И.Ф. Геодезия : учеб.-практ. пособие / И. Ф. Куштин, В. И. Куштин. - Ростов н/Д : Феникс, 2014. - 909 с.
3. Нестеренок М.С. Геодезия : учеб. пособие для вузов / М. С. Нестеренок. - Минск : Высш. шк., 2013. - 272 с. :
4. Практикум по геодезии : учебник/ под ред. Г. Г. Поклада.-М.: Академический Прокт, Трикста, 2013.-488 с

### Дополнительные источники:

1. Федотов Г.А. «Инженерная геодезия» - М.: Высшая шк., 2013г.
2. Ключин Е.Б., Киселев М.И., Михелев Д.Ш., Фельдман В.Д.; Под редакцией Михелева Д.Ш «Инженерная геодезия» - М.: Издательский центр «Академия», 2014г.
3. Кисслёв М. И. ,Михелёв Д. Ш. «Основы геодезии» - М.: Высш. шк . ,2014 г.
4. Фельдман В. Д. , Михелёв Д. Ш. «Основы инженерной геодезии» - М.: Высш. шк . , 2013 г

### Нормативно-техническая литература:

- 1.СНиП 3.01.03.84. Геодезические работы в строительстве.
- 2.СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания в строительстве.

### Интернет-ресурсы

<http://lib.chistopol.net/library/book/14741.html> -Публичная электронная библиотека

<http://libgost.ru/gost/> -Библиотека гостей и нормативных документов