КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КРАСНОЯРСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01.02 Геодезическая

ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

Тема урока: Увязка нивелирования пунктов полигона, определение отметок пунктов.

 Разбивка участка на квадраты.

Цель – вспомнить теоретические знания и применить их на практике.

Ход урока:

**1. Объяснение нового материала:**

- Необходимые инструменты: теодолит, штатив для теодолита, рейки, рулетка, колышки, молоток, тетрадь, ручка.

**Этапы работ при нивелировании по квадратам**

Очередность работ для проведения нивелирования по квадратам:

 1. Рекогносцировка изучаемой местности.

 2. Разделение участка на квадраты и фиксация разметки.

 3. Соединение результатов с сеткой квадратов.

 4. Фиксация рельефа.

 5. Проведение графического отображения результатов.

На этапе рекогносцировки оценивается доступность разбития сетки квадратов, а также возможность нивелирования. Определяется исходное направление основной (исходной) стороны сетки, изучаются наиболее удобные места размещения станций, определяются связующие точки. Именно сейчас выясняется и определяется наиболее оптимальная модель привязки сетки квадратов к геодезической сети.

После определения направления производится разбивка изучаемого участка на квадраты, величина которых напрямую зависит от особенностей рельефа, величины перепадов высоты, размеров изучаемого участка, точности измерения и отображения. Все это влияет на размер квадрата, который варьируется в пределах 10, 100, 200, 400 метров. Если перепады рельефа менее выражены, то квадраты делают большими, если же он имеет характерные перепады, то их рекомендуется уменьшить. Наиболее удобно работать с 20-ти метровыми квадратами. В местах выраженного колебания рельефа рекомендуется фиксировать плюсовые точки.

Зачастую изучаемую поверхность представляют в квадратном или прямоугольном виде, изначально разбивая внешний полигон. Одну из границ считают основной направляющей линией, а уже от нее, с помощью теодолита, проводится разметка. На вершинах размеченных квадратов устанавливаются десятисантиметровые колышки и забивают так, чтобы они на 1,5 см выступали над землей.

Измерительную рейку размещают на башмак или торец кола. Измерения производятся через горизонт нивелира. Полученные данные фиксируются в журнале нивелирования, либо непосредственно наносятся на схему квадратов, в тех точках, где они получены, с обозначением превышения или отрицательными показателями. Пунктирной линией обозначаются границы, обработанные на определенной станции.

 Если изучаемый участок имеет длину менее 300 метров, измерение рекомендуется проводить длинноватым тросом, разделенным на отрезки тождественные величине квадрата.

Параллельно с разметкой производится нивелирование и фиксация промеров от краев квадрата до предметов, расположенных там. Данные фиксируются в абрисе, с указанием направления изменения высоты поверхности, обрисовываются скаты.

 С целью привязки топографического плана к опорной сети, следует построить его в необходимой системе координат.

Нивелирование по квадратам начинается с того, что на плотной бумаге составляется схема размеченного участка, которая впоследствии становится полевым журналом. Далее выбираются места, где будут размещаться станции для нивелирования, и которые выбираются с расчетом захватить максимальное количество квадратов. Следует учитывать, что смежные станции в обязательном порядке должны иметь связующие точки, для систематизации измерений.

С помощью пунктирных линий соединяются отметки станций и вершины квадратов, схематически отображаются визирные линии, полученные при нивелировании других вершин квадратов.

**2. Задание для студентов:**

1. Внимательно изучить материал, приведенный выше.

2. Подробное видео можно посмотреть по ссылке: <https://yandex.ru/video/preview/?filmId=10579204167690120048&from=tabbar&p=3&text=%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BA%D0%B0+%D0%BF%D0%BE+%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BC+%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE>

3. Составить отчет:

 - Изложить ход работы разбивки участка на квадраты

4. Написать вывод.