

Практикум по инженерной геодезии в строительстве: Учеб. пособие / Г.С.Ратушняк. - К.: УМК ВО, 1989. - 208 с.

В учебном пособии рассмотрены оценка точности измерений и назначения допусков, решение задач на топографических картах и планах, проанализированы современные геодезические приборы, даны практические рекомендации по работе с ними. Приведены примеры вычисления координат точек и составления плана строительного участка и профиля трассы линейного сооружения, проектирования вертикальной планировки и составления разбивочных чертежей. Рассмотрены инженерно-геодезические задачи, наиболее часто встречающиеся в условиях строительного производства.

Рассчитано на студентов строительных специальностей.

Ил. 91. Табл. 72. Библиогр.: 26 назв.

Рецензенты: Ю.В.Полищук, д-р техн. наук (КИСИ)  
И.А.Тихонова, канд. техн. наук (КИСИ)  
Е.Г.Перельмутер, канд. экон. наук (ВГПИ)

© Учебно-методический кабинет по высшему образованию при Минвузе УССР, 1989

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Видуев Н.Г., Полищук Ю.В. Инженерные изыскания. - К.: Выща шк., 1979.
2. Давыдов А.Д. Гидромелиоративные и гидротехнические изыскания. Омск, 1968.
3. Ильин В.И., Ратушняк Г.С. и др. Методика проектирования вертикальной планировки. - Винница: ЦНТИ, 1983.
4. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. - М.: Недра, 1985.
5. Инженерная геодезия / Г.В.Багратуни, В.Н.Ганьшин, Б.В.Данилевич и др. - М.: Недра, 1984.
6. Инженерная геодезия в строительстве / О.С.Разумов, В.Г.Ледоников, Н.А.Ангелова и др. - М.: Высш.шк., 1984.
7. Левчук Г.П., Новак В.Е., Лебедев Н.Н. Прикладная геодезия. Геодезические работы при изысканиях и строительстве инженерных сооружений. - М.: Недра, 1983.
8. Мезенцев В.С., Карнацевич И.В., Белоненко Г.В. и др. Режимы влагообеспеченности и условия гидромелиорации степного края. - М.: Колос, 1974.
9. Неумывакин Ю.К. Практическое руководство для архитектурной службы района. - М.: Недра, 1979.
10. Величко В.А., Мовчан С.Ф., Дементьев В.Е. и др. Новая геодезическая техника и ее применение в строительстве. - М.: Недра, 1982.
11. Островский А.Л., Кметко И.Н., Литинский О.В. Рекомендации по производству высокоточного нивелирования на геодинимических полигонах и прецизионных инженерно-геодезических работах // Геодезия, картография и аэросъемка. - 1987. - Вып. 47.
12. Полищук Ю.В. Высотные разбивочные работы в строительстве. - К.: Будивальник, 1980.
13. Данилевич Б.В., Лукьянов В.Н., Хейфец Б.С. и др. Практикум по инженерной геодезии. - М.: Недра, 1987.
14. Практическое руководство по геодезическому обеспечению строительства зданий повышенной этажности / ГУГК, НИИПГ. - М.: Недра, 1984.
15. Ратушняк Г.С. Составление гидролого-климатических карт с использованием цифровой модели местности // Геодезия, картография и аэрофотосъемка. - 1988. - Вып. 50.
16. Руководство по расчету точности геодезических работ в промышленном строительстве. - М.: Недра, 1979.

17. Руководство по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. Высотные сети. - М.: Недра, 1976.
18. СНиП 3.01.03-84. Геодезические работы в строительстве. - М.: Стройиздат, 1985.
19. Спиридонов А.Н., Кулагин Ю.Н., Кузьмин М.В. Поверка геодезических приборов. - М.: Недра, 1981.
20. Багратуни Г.В., Лукьянов В.Ф., Соколовский Я.А. и др. Справочник по геодезическим разбивочным работам. - М.: Недра, 1982.
21. Справочное руководство по инженерно-геодезическим работам / Под ред. В.Д.Большакова, Г.П.Левчука. - М.: Недра, 1981.
22. Баран П.И., Войтенко С.П., Полищук Ю.В. и др. Справочник по инженерной геодезии. - М.: Выща шк., 1978.
23. Сыроткин М.П., Сытник В.С. Справочник по геодезии для строителей. - М.: Недра, 1987.
24. Сытник В.С. Строительная геодезия. - М.: Недра, 1974.
25. Условные знаки для топографической карты масштаба 1:10000. - М.: Недра, 1977.
26. Хренов Л.С. Геодезические таблицы для строителей. - М.: Недра, 1983.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Оценка точности измерений и назначение допусков.....	10
1.1. Единицы, средства и классификация измерений.....	14
1.2. Основные теоретические положения математической обработки результатов геодезических измерений.....	19
1.3. Решение задач по оценке точности измерений и назначению допусков.....	19
1.4. Решение задач по оценке точности измерений и назначению допусков на ЭКВМ.....	19
1.5. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.....	19
2. Решение задач на топографических картах и планах.....	19
2.1. Общие сведения о топографических картах и планах.....	19
2.2. Исследование точности определения длины линии между точками различными способами.....	19
2.3. Определение геодезических координат точки.....	19
2.4. Определение прямоугольных координат точки.....	19
2.5. Нанесение на карту пункта по известным координатам.....	19
2.6. Ориентирование направлений.....	19
2.7. Решение задач с помощью горизонталей.....	19
2.8. Исследование природных явлений с помощью тематических карт.....	19
2.9. Установление номенклатуры листа карты.....	19
2.10. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.....	19
3. Линейные измерения.....	19
3.1. Типы приборов для линейных измерений.....	19
3.2. Проверка приборов для измерений длин линий.....	19
3.3. Измерение длины линий лентами и рулетками.....	19
3.4. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.....	19
4. Угловые измерения.....	19
4.1. Типы теодолитов и их особенности.....	19
4.2. Геометрическая схема и основные части теодолита.....	19
4.3. Устройство теодолита ТЗО.....	19
4.4. Подготовка теодолита к работе.....	19

4.5. Поверки и юстировки теодолитов.....	59
4.6. Измерение углов теодолитом ТЗО.....	65
4.7. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.....	67
5. Нивелирование.....	67
5.1. Виды нивелирования.....	67
5.2. Типы нивелиров и нивелирных реек, особенности.....	69
5.3. Устройство нивелиров.....	71
5.4. Подготовка нивелиров и нивелирных реек к работе.....	75
5.5. Поверки и юстировки нивелиров.....	78
5.6. Определение превышений при геометрическом нивелировании.....	83
5.7. Определение превышений при тригонометрическом нивелировании.....	86
5.8. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.....	88
6. Вычисление координат точек съемочного обоснования и оставление топографического плана строительной площадки.....	88
6.1. Полевые работы при прокладке теодолитных ходов.....	88
6.2. Обработка полевых материалов.....	90
6.3. Вычисление координат точек теодолитного полигона.....	95
6.4. Вычисление координат точек диагонального хода.....	96
6.5. Построение точек планового обоснования.....	102
6.6. Полевые работы при тахеометрической съемке.....	108
6.7. Камеральная обработка результатов тахеометрической съемки.....	112
6.8. Вычислительная обработка результатов измерений на ЭВМ.....	115
6.9. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.....	120
7. Составление профиля трассы линейного сооружения и проектирование на профиле.....	121
7.1. Полевые работы при трассировании линейных сооружений.....	121
7.2. Обработка журнала технического нивелирования.....	124
7.3. Построение продольного и поперечного профилей трассы.....	129
7.4. Нанесение проектной линии и вычисление отметок проектных точек.....	132

7.5. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.....	11
8. Геодезические расчеты при проектировании вертикальной планировки строительной площадки.....	11
8.1. Составление топографического плана строительной площадки с использованием результатов нивелирования по квадратам.....	11
8.2. Методы проектирования вертикальной планировки.....	14
8.3. Проектирование оформляющей плоскости.....	14
8.4. Составление картограммы земляных работ.....	14
8.5. Вычисление объемов земляных работ.....	14
8.6. Контрольные вопросов и задачи для самостоятельного решения.....	11
9. Расчет разбивочных элементов для составления чертежей перенесения основных осей сооружений в натуру.....	11
9.1. Выбор оптимального способа разбивки зданий и сооружений.....	11
9.2. Расчет разбивочных элементов при выносе в натуру основных осей способом полярных координат.....	11
9.3. Определение точности разбивки осей способом полярных координат.....	16
9.4. Применение ЭВМ для расчета разбивочных элементов.....	16
9.5. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.....	16
10. Геодезические работы в период строительства.....	16
10.1. Определение высоты доступного сооружения.....	16
10.2. Определение высоты недоступного сооружения.....	16
10.3. Определение расстояния до недоступной точки.....	16
10.4. Определение длины линии косвенным методом при наличии препятствия.....	16
10.5. Детальная разбивка круговой кривой способом прямоугольных координат.....	17
10.6. Перенесение в натуру проектного горизонтального угла.....	17
10.7. Построение проектного расстояния.....	17
10.8. Перенесение в натуру проектной отметки.....	17
10.9. Передача отметок в глубокий котлован.....	18
10.10. Передача отметок на монтажный горизонт.....	18
10.11. Перенесение на местность линии заданного уклона.....	18

10.12. Построение плоскости заданного уклона.....	190
10.13. Определение продольного уклона реки.....	191
10.14. Задачи для самостоятельного решения.....	192
II. Организация и методика проведения деловых игр.....	192
II.1. Особенности деловых игр и рекомендации по их применению.....	192
II.2. Методические рекомендации по проведению тематической деловой игры "Геодезист".....	195