

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	7
Тема 1. Предмет и задачи геодезии.....	28
1.1. Общие сведения о форме и размерах Земли.....	32
1.2. Математические модели поверхности Земли, применяемые в геодезии.....	34
Тема 2. Системы координат.....	38
2.1. Система географических (астрономических) координат.....	40
2.2. Система геодезических координат.....	42
2.3. Прямоугольная система координат Гаусса-Крюгера.....	43
2.4. Методы установления связи систем координат.....	44
2.4.1. Референцные системы координат СК-42 и СК-95.....	44
2.4.2. Общеземные системы координат ПЗ-90 и WGS-84.....	47
2.4.3. Параметры связи систем координат.....	50
2.4.4. Общие сведения о методах градусных измерений.....	52
2.4.5. Исходные геодезические даты и методы их установления.....	56
2.4.6. Уравнивание государственных геодезических сетей.....	58
Тема 3. Ориентирование.....	70
3.1. Ориентирование линий в геодезии.....	70
3.2. Прямая и обратная геодезические задачи.....	73
Тема 4. Масштабы.....	76
Тема 5. Основы математической обработки геодезических измерений.....	83
Тема 6. Топографические карты и планы.....	87
6.1. Геодезическая съёмка. План, карта, профиль.....	87
6.2. Рельеф. Основные формы рельефа.....	89
6.3. Изображение рельефа на планах и картах.....	91
6.4. Цифровые модели местности.....	98
6.5. Задачи, решаемые на планах и картах.....	100
6.6. Условные знаки на планах, картах, геодезических и строительных чертежах.....	109

6.7. Номенклатура топографических планов и карт.....	112
Тема 7. Плановые и высотные геодезические сети .....	121
7.1. Опорные инженерно-геодезические сети.....	122
7.2. Построение плановых опорных геодезических сетей способом триангуляции .....	132
7.3. Способ трилатерации.....	138
7.4. Способ полигонометрии.....	142
7.5. Линейно-угловые сети .....	143
7.6. Построение опорных сетей спутниковыми методами .....	146
7.7. Типы знаков и типы центров .....	151
7.8. Высотная геодезическая сеть.....	152
Тема 8. Линейные измерения.....	155
8.1. Приборы для измерения расстояний.....	155
8.2. Измерение линий лентой.....	159
8.3. Измерения расстояния нитяным дальномером.....	160
8.4. Физико-оптические мерные приборы .....	162
8.5. Принцип измерения расстояний электромагнитными дальномерами ...	162
8.6. Линейные измерения на планах и картах .....	165
Тема 9. Теодолитные работы .....	168
9.1. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.....	168
9.2. Теодолит. Его основные части.....	169
9.3. Основные узлы теодолита. Отсчётные приспособления .....	172
9.4. Изучение устройства и поверки теодолита типа ТЗ0.....	173
9.5. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.....	183
9.5.1. Измерение теодолитом горизонтальных углов.....	184
9.5.2. Измерение теодолитом вертикальных углов (углов наклона) .....	187
9.6. Теодолитные работы.....	188
9.6.1. Полевые работы при прокладке теодолитных ходов .....	188
9.6.2. Угловые и линейные измерения .....	189
9.7. Топографические съёмки .....	194

9.8. Электронные тахеометры.....	200
Тема 10. Нивелирные работы .....	212
10.1. Нивелирование. Назначение. Методы нивелирования .....	212
10.2. Системы высот .....	215
10.3. Задачи и виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования .....	216
10.4. Классификация нивелиров .....	218
10.5. Штативы, рейки, приспособления.....	224
10.6. Устройство, проверки и юстировка нивелиров .....	231
10.7. Проектирование трассы водовода.....	239
10.7.1. Укладка трассы на местность .....	240
10.7.2. Контроль угловых измерений на трассе .....	241
10.7.3. Разбивка пикетажа, поперечников, съёмка полосы местности.....	242
10.7.4. Назначение, теоретические основы трассирования водовода.....	246
10.7.5. Проектирование профиля водовода .....	248
10.7.6. Закрепление трассы по высоте .....	250
10.7.7. Задача нивелирования трассы.....	251
10.7.8. Работа с нивелиром на станции.....	251
10.7.9. Нивелирование оврагов .....	253
10.7.10. Нивелирование поперечников .....	254
10.7.11. Контроль нивелирования трассы.....	254
10.7.12. Проектирование плана трассы автомобильной дороги.....	255
10.7.13. Расчёт неправильного пикета .....	257
10.7.14. Проектирование поперечных профилей земляного полотна автомобильной дороги.....	258
Тема 11. Понятие о геоинформационных системах .....	260
11.1. Классификация геоинформационных систем .....	261
11.2. Основные компоненты геоинформационных систем .....	262
Тема 12. Глобальные навигационные спутниковые системы .....	265
12.1. Принцип действия ГНСС .....	265

Перечень вопросов для самоконтроля усвоения информации.....	267
Библиографический список .....	272