

ЗМІСТ

Вступ	6
Розділ 1. Загальні відомості зі сферичної геометрії	9
1.1. Сфера: основні елементи та побудови	9
1.2. Сферичний трикутник, його властивості	11
1.3. Основні формули сферичної геометрії. Мнемонічне правило Непера–Модюї.....	14
1.4. Розв’язання сферичних трикутників.....	19
Контрольні питання та задачі до розділу 1:	20
Розділ 2. Системи небесних координат	21
2.1. Допоміжна небесна сфера.....	21
2.2. Основні кола, точки та лінії небесної сфери.....	24
2.3. Системи координат на небесній сфері.....	28
2.3.1. Горизонтна система координат.....	29
2.3.2. Екваторіальні системи координат.....	31
2.3.3. Екліптична система координат	34
2.4. Координати точки земної поверхні.....	35
2.5. Зв’язок між сферичними координатами різних систем	39
2.5.1. Зв’язок між координатами першої та другої екваторіальних систем	39
2.5.2. Зв’язок між координатами географічної, горизонтної та екваторіальної систем	40
2.5.3. Зв’язок екваторіальної та екліптичної систем координат	41
2.5.4. Паралактичний трикутник	43
Контрольні питання та задачі до розділу 2:	44
Розділ 3. Видимий добовий рух небесної сфери	45
3.1. Види добового руху світил	45
3.2. Сферичні координати світил у меридіані.....	48
3.3. Сферичні координати світил у горизонті.....	49
3.4. Сферичні координати світил у першому вертикалі	51
3.5. Сферичні координати світил в елонгації.....	52
3.6. Ефемерида Полярної (зорі).....	54
3.7. Диференційні зміни зенітних відстаней та азимутів світил	56
Контрольні питання та задачі до розділу 3:	59

Розділ 4. Прецесія та нутація осі обертання землі.....	61
4.1. Прецесія.....	61
4.2. Нутація.....	64
4.3. Числові розрахунки параметрів прецесії та нутації.....	66
Контрольні питання та задачі до розділу 4:.....	71
Розділ 5. Системи вимірювання часу	72
5.1. Загальні відомості.....	72
5.2. Зоряний час	73
5.3. Справжній сонячний час.....	75
5.4. Середній сонячний час.....	76
5.5. Рівняння часу	77
5.6. Визначення часу на різних меридіанах	78
5.7. Поясний, декретний і літній час.....	80
5.8. Лінія зміни дат	81
5.9. Тривалі одиниці часу: місяць, рік. Епоха.....	81
5.10. Юліанські дати, юліанський період і юліанська епоха.....	84
5.11. Зв'язок між середнім сонячним і зоряним часом	85
5.12. Зоряний час у середню північ на різних меридіанах	87
5.13. Перехід від зоряного часу до середнього сонячного і навпаки	87
5.14. Нерівномірність обертання Землі	88
5.15. Шкала всесвітнього часу UT	89
5.16. Шкала ефемеридного часу ET.....	90
5.17. Атомний час TAI	91
5.18. Шкала всесвітнього координованого часу UTC.....	93
5.19. Шкали динамічного (релятивістського) часу	94
5.20. Зв'язок між динамічними (релятивістськими) шкалами часу.....	97
5.21. Шкали часу супутникових навігаційних систем	101
5.22. Календар.....	106
Контрольні питання та задачі до розділу 5:.....	108
Розділ 6. Чинники, що спричиняють зміни координат світил	109
6.1. Загальні відомості.....	109
6.2. Астрономічна рефракція.....	110
6.3. Паралакс	114
6.3.1. Добовий (геоцентричний) паралакс.....	114
6.3.2. Річний (геліоцентричний) паралакс.....	116
6.4. Аберация.....	121
6.5. Власний рух зірок.....	125
6.6. Вплив прецесії та нутації на екваторіальні координати світила.....	127
Контрольні питання та задачі до розділу 6:.....	127

Розділ 7. Зоряні каталоги та обчислення видимих	
місце Сонця та яскравих зірок	129
7.1. Зоряні каталоги	129
7.2. Алгоритм обчислення видимих координат зірок та Сонця	133
7.2.1. Дата спостережень	133
7.2.2. Обчислення видимих координат зорі	134
7.2.3. Обчислення видимих координат Сонця	137
Контрольні питання до розділу 7:	138
Список літератури	139
Додатки	140
Додаток 1. Юліанські дати на початок року за григоріанським календарем	140
Додаток 2. Коефіцієнти для обчислення параметрів нутації	141
Додаток 3. Коефіцієнти для обчислення барицентричної швидкості Землі	143
Додаток 4. Коефіцієнти для визначення екліптичних координат Сонця	144
Додаток 5. Список вибраних яскравих зірок із каталогу FK6	149