

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В. Н. КАРАЗІНА

В. А. Захожай
О. В. Захожай

ОСНОВИ ЕЛЕМЕНТАРНОЇ АСТРОНОМІЇ

Навчальний посібник

Харків – 2021

УДК 52:550.2(075.8)

З-38

Рецензенти:

С. Г. Кузьменков – доктор педагогічних наук, кандидат фізико-математичних наук, професор, професор кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету;

В. Г. Шевченко – доктор фізико-математичних наук, професор кафедри астрономії та космічної інформатики Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

*Затверджено до друку рішенням Вченої ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 14 від 28.09.2020 року)*

Захожай В. А.

З-38 Основи елементарної астрономії : навчальний посібник / В. А. Захожай, О. В. Захожай. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2021. – 232 с.

ISBN 978-966-285-687-3

Навчальний посібник містить основні загальні положення астрономії, розглянуті у контексті побудови сучасної астрономічної картини світу. Кожний розділ супроводжується тестовими завданнями та контрольними запитаннями, які допоможуть перевірити рівень оволодіння матеріалом.

Посібник призначений для студентів, школярів, учителів та аматорів астрономії, які хотіли б поглибити свої знання з астрономії.

УДК 52:550.2(075.8)

ISBN 978-966-285-687-3

© Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2021

© Захожай В. А., Захожай О. В., 2021

© Чорна О. Д., макет обкладинки, 2021

ЗМІСТ

Передмова	5
Перелік умовних скорочень	8
Вступ	9
1. Астрономія як наука про Всесвіт.....	9
Частина 1. Спостережна та практична астрономія	15
2. Астрономічні явища та їх спостереження.	16
3. Небесна сфера та системи координат в астрономії.	21
4. Видимий рух небесних світил.....	26
5. Час і календар.	31
6. Випромінювання космічних об'єктів.....	37
Тести	42
Контрольні питання.	44
Частина 2. Методи астрономічних досліджень	45
7. Астрономічні засоби спостережень.....	45
8. Визначення руху та геометричних відстаней.....	53
9. Установлення законів орбітального руху.	58
10. Прямі визначення мас і розмірів.....	63
11. Визначення астрофізичних характеристик.....	68
Тести	76
Контрольні питання.	78
Частина 3. Космічні тіла	79
12. Різноманітність космічних тіл у Всесвіті та їх класифікація	79
13. Зорі та Сонце.....	83
14. Субзорі та планети.	91
15. Великі планети Сонячної системи та їх супутники.....	95
16. Карликові планети та малі тіла Сонячної системи	104
Тести	110
Контрольні питання.	111
Частина 4. Зоряні та планетні системи	112
17. Класифікація зоряних систем.....	112

18. Поодинокі та кратні зорі й субзорі.....	116
19. Планетні системи.....	120
20. Зоряні скупчення й асоціації.....	124
21. Галактики.....	127
22. Об'єднання галактик у різні рівні ієрархічних структур.....	131
Тести.....	134
Контрольні питання.....	136
Частина 5. Космографія.....	137
23. Сонячна система та її околиці.....	137
24. Наша зоряна система.....	141
25. Місцева група галактик.....	144
26. Місцеве надскупчення.....	148
27. Метагалактика.....	153
28. Істинний рух Землі у космічному просторі.....	157
Тести.....	165
Контрольні питання.....	167
Частина 6. Еволюція об'єктів Всесвіту.....	168
29. Процес утворення космічних об'єктів.....	169
30. Від протооб'єктів до зоряних і планетних систем.....	173
31. Еволюція зір.....	177
32. Еволюція субзір і планет.....	181
33. Загальний розвиток Всесвіту.....	185
34. Життя у Всесвіті.....	189
Тести.....	192
Контрольні питання.....	196
Підсумковий розділ.....	197
35. Роль астрономії в узагальненні знань про природу.....	197
Ключові визначення.....	202
Показчик термінів.....	215
Показчик астрономічних об'єктів.....	222
Відповіді до тестів.....	225
Список рекомендованої літератури.....	226