

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

фізичний факультет
(назва факультету, інституту, центру, коледжу)

Кафедра астрономії та фізики космосу

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана фізичного
факультету з навчальної роботи
(Момот О.В.)
« 22 червня 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Сонце і Сонячна система

(повна назва навчальної дисципліни)

для студентів

галузь знань

10. Природничі науки

(шифр і назва)

спеціальність

104. Фізика та астрономія

(шифр і назва спеціальності)

освітній рівень

бакалавр

астрономія (молодший бакалавр, бакалавр, магістр)

освітня програма

фізика

(назва освітньої програми)

спеціалізація
(за наявності)

(назва спеціалізації)

вид дисципліни

вибіркова

ВКС

Форма навчання

очна

Навчальний рік

2021/2022

Семестр

7

Кількість кредитів ECTS

4

Мова викладання, навчання
та оцінювання

українська

Форма заключного контролю

залік

Викладач: доц. Решетник В.М., к.ф.-м.н., доцент

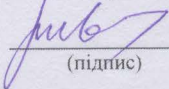
Пролонговано: на 2022/2023 н.р. _____ (підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ «__» __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Розробник(и): *(вказати авторів: ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада, кафедра)*
Решетник Володимир Миколайович, доцент, к.ф.-м.н., доцент кафедри астрономії та фізики космосу

ЗАТВЕРДЖЕНО


Зав. кафедри астрономії та фізики космосу

 (підпис) (Івченко В.М.)
(прізвище та ініціали)

Протокол № 22 від «04» червня 2021 р.

Схвалено науково - методичною комісією фізичного факультету

Протокол № 4 від «22» червня 2021 року

Голова науково-методичної комісії  (підпис) (Оліх О.Я.)
(прізвище та ініціали)

« _____ » _____ 20__ року

1. Мета дисципліни – курс Сонце та Сонячна система включає засвоєння основних фізичних законів, оволодіння методами і принципами досліджень Сонця, фізики планет, малих тіл Сонячної системи та міжпланетного середовища, оволодіння підходами та методами інтерпретації даних спостережень, узагальнення отриманих результатів.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни (за наявності):

Знати основні закони механіки, молекулярної фізики, електрики, оптики, атомної фізики та квантової механіки, основи математичної фізики. Мати базові знання з курсів вступ до астрономії, та фізики плазми. Вміти застосовувати попередні знання з курсів вищої математики та фізики. Володіти основами диференціального та інтегрального числення.

3. Анотація навчальної дисципліни: дисципліна «Сонце та Сонячна система» є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня “бакалавр” за спеціальністю „Фізика та астрономія”. Програма курсу орієнтована на студентів, які вже знайомі з основами вищої математики та розділами експериментальної фізики. Результати навчання полягають у отриманні знань про сучасний стан вивчення фізики Сонця та тіл Сонячної системи, процесів у їх надрах та атмосфері, про механізми впливу сонячної активності на Землю та техногенну діяльність людини. Методи викладання: лекції, консультації. Методи оцінювання: опитування під час занять, контрольні роботи після основних розділів курсу, залік.

4. Завдання (навчальні цілі): освоєння студентами методів дослідження Сонця та сонячної системи. Розуміння процесів на тілах Сонячної системи і Сонці, що можуть впливати на Землю в цілому та розвиток людства зокрема. Розвинення здатності до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, в першу чергу електронних ресурсів, та здатність студентів до абстрактного мислення, аналізу та синтезу матеріалу з різних фізичних, математичних та комп’ютерних дисциплін.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
2.1	Вміти використовувати теоретичний матеріал	Лекції, самостійна робота	Модульні контрольні роботи	30
3.1	Брати участь у дискусії щодо матеріалу, який розглядається	Лекції	поточне опитування в усній та письмовій формі	5
1.1	Знати основи теорії	Лекції, самостійна робота	поточне опитування в усній та письмовій формі, реферат	5
1.2	Володіти теоретичним і практичним матеріалом у межах курсу	Лекції, самостійна робота	залік	60

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання (необов'язково для вибіркових дисциплін які не входять до блоків спеціалізації)

Результати навчання дисципліни (код)	2.1	3.1	1.1	1.2
Програмні результати навчання (назва)				
ПРН2. Знати і розуміти фізичні основи астрономічних явищ: аналізувати, тлумачити, пояснювати і класифікувати будову та еволюцію астрономічних об'єктів Всесвіту (планет, зір, планетних систем, галактик тощо), а також основні фізичні процеси, які відбуваються в них.	+	+	+	+
ПРН8. Мати базові навички самостійного навчання: вміти відшукувати потрібну інформацію в друкованих та електронних джерелах, аналізувати, систематизувати, розуміти, тлумачити та використовувати її для вирішення наукових і прикладних завдань.	+	+	+	+
ПРН9. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень з окремих спеціальних розділів фізики або астрономії, що виконуються індивідуально (автономно) та/або у складі наукової групи.	+	+	+	+

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. *Контрольні роботи: 2, кожна – 15 балів*
2. *Короткі самостійні завдання – 10 балів*

- підсумкове оцінювання (у формі екзамену/комплексного екзамену, диференційованого заліку):

Залік – 60 балів

**- умови допуску до підсумкового екзамену:
принаймні 10 балів протягом семестру**

7.2 Організація оцінювання: (обов'язково зазначається порядок організації передбачених робочою навчальною програмою форм оцінювання із зазначенням орієнтовного графіку оцінювання).

Контрольні роботи виконуються у середині (перший модуль) і наприкінці (другий модуль) семестру. Робота на лекціях і короткі самостійні завдання оцінюються по ходу семестру з підбиттям підсумків за перший і другий модулі.

7.3 Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій та самостійних робіт

№ теми	НАЗВА ТЕМИ	Кількість годин	
		Лекції	Самост. робота.
Змістовий модуль 1. Фізика Сонця.			
1.	Вступ. Сонце як зоря. Загальні характеристики та порівняння з іншими зорями.	2	4
2.	Методи дослідження Сонця. Сонячні телескопи.	2	4
3.	Спектральні та космічні методи вивчення Сонця.	2	4
4.	Внутрішня будова Сонця. Джерела енергії.	2	4
5.	Будова сонячної атмосфери. Фотосфера.	2	4
6.	Верхні шари атмосфери. Хромосфера. Корона.	2	4
7.	Сонячні магнітні поля. Методи вимірювання. Механізми генерації.	2	4
8.	Активні утворення на різних рівнях атмосфери Сонця. Комплекси активності.	2	4
9.	Сонячні спалахи та корональні викиди мас.	2	4
10.	Радіовипромінювання Сонця.	2	4
Змістовий модуль 2. Сонячна система.			
11.	Планети земної групи.	3	4
12.	Планети гіганти та супутники планет.	3	4
13.	Малі тіла Сонячної системи.	3	5
14.	Структура та динаміка міжпланетного середовища.	3	4
15.	Сонячний вітер.	3	4
16.	Індекси сонячної активності. Циклічність активності.	3	4
17.	Сонячно-земні зв'язки.	3	5
18.	Космічна погода. Прогнозування сонячної активності.	3	5
Всього		44	75

Загальний обсяг *120 год.¹*, в тому числі (вибрати необхідне):

Лекцій – *44 год.*

Семінари – *_____ год.*

Практичні заняття – *_____ год.*

Лабораторні заняття – *_____ год.*

Тренінги – *_____ год.*

Консультації – *1 год.*

Самостійна робота – *75 год.*

¹ Загальна кількість годин, відведених на дану дисципліну згідно навчального плану.

9. Рекомендовані джерела²:

Основна:

1. Peter V. Foukal. Solar Astrophysics. 2013. 490p. ISBN: 978-3-527-41174-0
2. Александров Ю.В. Фізика планет. Київ, 1996. – 424 с.
3. Мирошниченко Л.И. Физика Солнца и солнечно-земных связей. М. 2011. 175с.
4. Гибсон Э. Спокойное Солнце. М.: Мир. 1977. 408с.
5. K. S. Krishna Swamy. Physics of Comets 3rd edition. Singapore, 2010. 445p.
6. Patrick Michel, Francesca E. DeMeo, William F. Bottke (Editors). Asteroids IV. University of Arizona Press. 2015. 880p.

Додаткова:

7. Дзюбенко М.І. Вступ до фізики навколоземного середовища. К. 1994.
8. Мартынов Д.Я. Курс общей астрофизики. М.: Наука. 1988.
9. Мартынов Д.Я.. Курс практической астрофизики. - М.: Наука. - 1977.
10. С.И.Акасофу, С.Чепмен. Солнечно-земная физика. Часть 1. М.: Мир. 1974. 384 с.
11. С.И.Акасофу, С.Чепмен. Солнечно-земная физика. Часть 2. М.: Мир. 1975. 512 с.
12. Коваленко В.А. Солнечный ветер. М.: Наука. 1983.

² *В тому числі Інтернет ресурси*