

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

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

Кафедра астрономії та фізики космосу

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан фізичного факультету
_____ (Макарець М.В.)
«___» _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Фізика Сонця

(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 **астрофізика**
(назва освітньої програми)
спеціалізація _____
(за наявності) (назва спеціалізації)
вид дисципліни **вибіркова**

Форма навчання	очна
Навчальний рік	2019/2020
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	3
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

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

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

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

КИЇВ – 2019

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

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

Протокол № ____ від « ____ » _____ 20__ р.

Схвалено науково - методичною комісією фізичного факультету

Протокол від « ____ » _____ 20__ року № ____

Голова науково-методичної комісії _____ (_____
(підпис) (прізвище та ініціали)

« ____ » _____ 20__ року

1. Мета дисципліни – курс Фізики Сонця включає засвоєння основних фізичних законів, оволодіння методами і принципами досліджень Сонця 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 загальної та практичної астрофізики.

Вміти застосовувати попередні знання з курсів вищої математики та фізики. Володіти основами диференціального та інтегрального числення.

3. Анотація навчальної дисципліни: дисципліна «фізика Сонця» 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, процесів у його 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 активності. Розуміння сонячних процесів, 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	Контрольні роботи (2)	30
3.1	Брати участь у дискусії щодо матеріалу, який розглядається	Лекції	Короткі самостійні завдання	5
1.1	Знати основи теорії	Лекції	Короткі самостійні завдання	5
1.2	Володіти теоретичним і практичним матеріалом у межах курсу	Лекції, самостійна робота	іспит	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)				
Методи дослідження Сонця	+	+	+	+
Знання теорії внутрішньої будови Сонця	+	+	+	
Знання про будову та процеси в сонячній атмосфері	+	+	+	
Уявлення про сонячно-земні зв’язки	+	+	+	+

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.
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.	2	4
7.	Сонячна корона. Сонячний вітер.	2	4
8.	Сонячні магнітні поля. Методи вимірювання. Механізми генерації.	2	4
9.	Активні утворення на різних рівнях атмосфери Сонця. Комплекси активності.	2	4
10.	Сонячні спалахи та корональні викиди мас.	2	4
11.	Структура та динаміка міжпланетного середовища.	2	4
12.	Радіовипромінювання Сонця.	2	4
13.	Індекси сонячної активності. Циклічність активності.		4
14.	Сонячно-земні зв'язки.	2	4
15.	Космічна погода. Прогнозування сонячної активності.	2	4
	Всього	30	60

Загальний обсяг **90 год.¹**, в тому числі (вибрати необхідне):

Лекцій – **30 год.**

Семінари – ____ год.

Практичні заняття – ____ год.

Лабораторні заняття – ____ год.

Тренінги – ____ год.

Консультації – ____ год.

Самостійна робота – **60 год.**

9. Рекомендовані джерела²:

Основна: (Базова)

1. Мирошниченко Л.И. Физика Солнца и солнечно-земных связей. М. 2011. 175с.
2. Peter V. Foukal. Solar Astrophysics. 2013. 490p. ISBN: 978-3-527-41174-0
3. Гибсон Э. Спокойное Солнце. М.: Мир. 1977. 408с.

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

² В тому числі Інтернет ресурси

Додаткова:

як правило - до 20 джерел

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

10. Додаткові ресурси (за наявності):

Посилання на електронні ресурси (не тільки відкриті) на яких розміщено додаткову інформацію щодо дисципліни — приклади контрольних і екзаменаційних завдань, тематика рефератів, методичні вказівки по виконанню лабораторних робіт, тощо)

Голова Науково-методичної ради

В.А.Бугров