

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка

Кафедра астрофізики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи та інформатизації

_____ Кухарський В.М.

“ _____ ” _____ 20__ р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ДИФУЗНА МАТЕРІЯ У ВСЕСВІТІ

галузі знань **0402** Фізико-математичні науки
напряму підготовки **6.040206** Астрономія
фізичного факультету

Форма навчання	Курс	Семестр	Кредитів ECTS	Загальний обсяг (год.)	Всього аудит. (год.)	у тому числі (год.):			Самостійна робота (год.)	Контрольні (модульні) роботи (шт.)	Розрахунково-графічні роботи (шт.)	Курсові проекти (роботи), (шт.)	Залік (сем.)	Екзамен (сем.)
						Лекції	Лабораторні	Практичні						
Денна	IV	5-й	2	60	32	16	16	-	28	2	-	-	1	-

Робочу програму склав: докт. фіз.-мат. наук, ст. наук. співр., завідувач кафедри астрофізики

Мелех Б.Я.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри астрофізики

Протокол № 1 від. “30” серпня 2016 р.

Завідувач кафедри астрофізики _____ (Мелех.Б.Я.)

“30” серпня 2016 р.

1. РІВЕНЬ СФОРМОВАНОСТІ ВМІНЬ ТА ЗНАНЬ

Шифр умінь та змістових модулів	Зміст умінь, що забезпечується
ЗМ 1	Спостережувані характеристики і фази дифузної матерії у Всесвіті. Основні елементарні процеси в небулярній плазмі. Основні механізми нагріву та охолодження небулярного газу. Розрахунок спектру випромінювання небулярного газу. Методи визначення розподілу енергії в спектрі іонізуючого випромінювання ядер газових туманностей. Методи діагностики світіння небулярного газу: класичний, емпіричний та параметричний методи.
ЗМ 2	Моделювання світіння газових туманностей. Структура каверн зоряного вітру і їх роль в іонізації навколишнього середовища. Визначення хімічного вмісту в газових туманностях. Визначення вмісту первинного гелію. Пил та молекули у дифузній матерії. Сучасні актуальні задачі у небулярній астрофізиці.

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

Шифр змістового Модуля	Назва змістового модуля	Кількість аудиторних годин
ЗМ 1	Фази дифузної матерії у Всесвіті. Елементарні процеси у небулярній плазмі. Іонізуючий та спостережуваний спектри.	8
ЗМ 2	Моделювання світіння газових туманностей.	8

2.2 ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

Шифр змістового Модуля	Назва змістового модуля	Кількість аудиторних годин
ЗМ 1	Фази дифузної матерії у Всесвіті. Елементарні процеси у небулярній плазмі. Іонізуючий та спостережуваний спектри.	8
ЗМ 2	Моделювання світіння газових туманностей.	8

2.5. САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТА (денна форма навчання)

Для засвоєння теоретичного матеріалу, підготовки до виконання практичних та лабораторних завдань студентам надається можливість користуватися бібліотеками Львівського національного університету імені Івана Франка, студентам старших курсів (починаючи з третього) – бібліотекою імені Стефаніка. Студенти мають змогу отримати консультації з питань дисципліни в лектора та викладачів, які проводять практичні та лабораторні заняття.

3. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНИХ ПІДРУЧНИКІВ, МЕТОДИЧНИХ ТА ДИДАКТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

Базова

1. Aller L.H. "Gaseous Nebulae" 2nd edition, Reidel, Dordrecht, 333 p. (1983)
2. Osterbrock D.E., Ferland G.J. "Astrophysics of the Gaseous Nebulae and Active Galactic Nebulae" Second Edition, UNIVERSITY SCIENCE BOOKS, Sausalito, California, 461 p. (2005)
3. Аллер А. "Атомы, звезды и туманности", Изд. "Мир", Москва (1976), 352 с.
4. В.В.Головатый, Ю.Ф. Мальков "Современная фотоионизационная модель свечения планетарной туманности. Краткое описание", Институт теоретической физики АН Украины, Киев (1991), 41с.
5. Головатий В.В., Мелех Б.Я., Гаврилова Н.В. "Фізика газових туманностей. Лабораторний практикум", Видавничий центр Львівського національного університету імені Івана Франка, Львів (2006), 78 с.
6. Головатий В.В., Мелех Б.Я., Гаврилова Н.В. "Фізика газових туманностей", лаб. практикум, Львів, ЛНУ ім. І. Франка, 2013.
7. Соболевман И.И. "Введение в теорию атомных спектров", Физматгиз, Москва (1963), 640 с.
8. Dopita M.A., Sutherland "Diffuse Matter in the Universe", SPIN Springer's, (2001), 350 p.
9. Ferland G.J. "Hazy 1. A brief introduction to Cloudy. Introduction and commands (version 05.07)", Department of Physics and Astronomy, University of Kentucky, Lexington, (2005), 221p., <http://www.nublado.org>
10. Ferland G.J. "Hazy 2. A brief introduction to Cloudy 96. Computational methods", Department of Physics and Astronomy, University of Kentucky, Lexington, (2005), 361 p., <http://www.nublado.org>
11. Ferland G.J. "Hazy 3. A brief introduction to Cloudy 96. Results, environment", Department of Physics and Astronomy, University of Kentucky, Lexington, (2005), 543 p., <http://www.nublado.org>

4. КРИТЕРІЇ УСПІШНОСТІ

Оцінка контрольної модульної роботи (максимум 20 балів):

18-20 балів — повністю правильно;

12-16 балів — в основному правильно, допущено деякі помилки, неповна відповідь;

1-10 бали — подання лише основної інформації за суттю питання або лише часткова відповідь;

0 балів — відсутність відповіді або подання інформації, що не стосується суті питання.

Лабораторні роботи оцінюються балами, у відповідності до кількості завдань, які необхідно виконати. Детальні бали за кожну роботу подано у робочій програмі.

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Комплекти завдань та тестів для модульних контрольних робіт.