

Міністерство освіти і науки України  
Львівський національний університет імені Івана Франка

Кафедра астрофізики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи та інформатизації

\_\_\_\_\_ Кухарський В.М.  
“\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2016 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ФІЗИКА БІНАРНИХ ЗОРЯНИХ СИСТЕМ  
ТА БЛИХ КАРЛИКІВ**

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	Розрахункові графічні роботи	Курсові проекти (роботи), (шт.)	Залік (сем.)	Екзамен (сем.)
						Лекції	Лабораторні	Практичні						
Денна	IV	8	6	<b>90</b>	80	48	32	-	100	4	-	-	-	1

Програму навчальної дисципліни склав: канд. фіз.-мат. наук, доц. Смеречинський С.В.

Навчальна 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	Компактні об'єкти у Всесвіті. Вироджені карлики. Стандартна двопараметрична модель Чандрасекара. Спостережувані вироджені карлики.
ЗМ 2	Змінний хімічний склад. Врахування взаємодій. Три- та чотирипараметрична моделі гарячих вироджених карликів. Інтерпретація спостережуваних даних для вироджених карликів. Теорія охолодження вироджених карликів. Карлики великих мас.
ЗМ 3	Задача двох тіл. Рівняння Кеплера. Спектроскопічно-подвійні системи.
ЗМ 4	Еволюція бінарних систем. Повільні не консервативні процеси. Швидкі не консервативні системи. Акреція на зорю-компаньйона. Вироджені карлики у подвійних системах.

## 2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

Шифр змістового Модуля	Назва змістового модуля	Кількість аудиторних годин
ЗМ 1	Стандартна модель.	10
ЗМ 2	Удосконалення моделі Чандрасекара.	18
ЗМ 3	Бінарні зоряні системи.	8
ЗМ 4	Еволюція бінарних зоряних систем.	12

### 2.2 ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

Шифр змістового Модуля	Назва змістового модуля	Кількість аудиторних годин
ЗМ 1	Стандартна модель.	8
ЗМ 2	Удосконалення моделі Чандрасекара.	12
ЗМ 3	Бінарні зоряні системи.	6
ЗМ 4	Еволюція бінарних зоряних систем.	6

### 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**

1. Шапиро С., Тьюколски С. Черные дыры, белые карлики и нейтронные звезды .Т. 1, 2. М.:Мир–1985.
2. Чандрасекхар С. Введение в учение о строении звезд. М.: Физматгиз, 1965.
3. Ваврух М.В., Тишко Н.Л., Смеречинський С.В. Нові моделі в теорії структури вироджених карликів, Львів: Вид-во Львів. Ун-ту, 2016.
4. Зельдович Я.Б., Новиков И.Д. Теория тяготения и эволюция звезд. М.: Мир, 1971.
5. Eggleton P. Evolutionary processes in binary and multiple stars. Cambridge University Press, 2006.
6. Benacquista M. An Introduction to the Evolution of Single and Binary Stars. Springer Science+Business Media New York 2013.
7. Kallrath J., Milone E.F. Eclipsing binary stars. Springer Science+Business Media New York, 1999.

#### **Інформаційні ресурси**

1. Wikipedia. <http://www.wikipedia.org>

### **4. КРИТЕРІЇ УСПІШНОСТІ**

**Контрольні модульні роботи подано у вигляді теоретичних питань. Максимальна кількість балів за модуль рівна 5.**

#### **Оцінка завдання на контрольних модульних роботах (максимум 5 балів):**

5 балів — повністю правильно;

3-4 балів — в основному правильно, допущено деякі помилки, неповна відповідь;

1-2 бали — подання лише основної інформації за суттю питання або лише часткова відповідь;

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

### **5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ**

Комплекти завдань для контрольних робіт, перелік питань і задач для проведення іспиту.

Автор \_\_\_\_\_ Смеречинський С.В.