

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
Факультет фізико-математичний  
Кафедра фізики

**СИЛАБУС**

до навчальної дисципліни

**«Основи астрофізики»**

**підготовки** для підготовки фахівців другого рівня вищої освіти  
**галузі знань** 01 Освіта / Педагогіка  
**спеціальності** 014 Середня освіта (Фізика)  
**за освітньо-професійною програмою** Середня освіта (Фізика, інформатика)

**1. Загальна інформація про курс**

<b>Назва курсу</b>	Основи астрофізики
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Викладачі</b>	Губанова Антоніна Олександрівна
<b>Профайл викладачів</b>	
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:agubkam@gmail.com">agubkam@gmail.com</a>
<b>Сторінка курсу в MOODL</b>	<a href="https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=1285">https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=1285</a>
<b>Консультації</b>	

**2. Анотація до курсу**

Вивчення нормативної навчальної дисципліни «Основи астрофізики» здійснюється відповідно до освітньо-професійної програми «Середня освіта (Фізика, інформатика)» підготовки фахівців другого рівня вищої освіти за спеціальністю 014 Середня освіта (Фізика). Дисципліна відноситься до циклу нормативних дисциплін. Програма навчальної дисципліни містить два змістовні модулі.

**3. Мета та цілі курсу**

Метою викладання навчальної дисципліни «Основи астрофізики» є:

- Ознайомити студентів з основними поняттями, явищами, моделями та законами, що їх описують, стосовно планет, зірок та міжзоряного середовища;
- виробити вміння застосування теоретичних знань для аналізу і опису процесів, розрахунку або оцінки їх протікання;
- виробити навички практичного використання астрономічних інструментів,
- прогнозування умов спостереження небесних тіл, їх пошук на нічному небі;
- розвинути логічне мислення.

**Основні підходи до вивчення дисципліни**

Вивчення дисципліни ґрунтується на партнерській співпраці викладачів і студентів, особистісно орієнтованому підході до освіти, принципі систематичності

та послідовності в освіті, аналітико-синтетичній професійно спрямованій діяльності студента.

#### **4. Формат курсу**

Комбіноване навчання (очний курс з елементами дистанційного навчання).

#### **5. Результати навчання**

##### **Програмні компетентності навчання:**

Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях, використовувати системні знання з фізики, аналізувати предметні задачі, розглядати різні способи їх розв'язування.

Розуміти і вміти застосовувати основні теоретичні положення фізики, пропонувати різні шляхи розв'язування задачі.

Здатність до самовдосконалення та саморозвитку.

##### **Очікувані результати навчання з дисципліни**

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен**

**знати:**

- Основні відомості астрофізики, небесної механіки, планетної, зоряної та Галактичної астрономії, космогонії й космології;
- Методи вивчення небесних об'єктів,
- Результати космічних польотів стосовно дослідження планет, зір, пульсарів тощо,
- Наукові основи народної освіти, теорії навчання і виховання в Україні в обсязі, необхідному для здійснення педагогічних, науково-методичних і організаційно-управлінських завдань;
- Основи математичних, загально-технічних і прикладних дисциплін, зокрема класичної та сучасної астрономії;
- Вклад українських вчених у розвиток астрономії й космонавтики,
- Питання охорони довкілля і раціонального використання природних ресурсів, вклад астрофізики і космонавтики у розвиток сучасних енергозберігаючих та безвідходних технологій виробництва;
- Навчальні плани, діючі шкільні програми, вимоги до організації та проведення астрономічних спостережень, шкільні підручники, методичні рекомендації, допоміжні засоби навчання та їх дидактичні можливості, методику організації та проведення позакласної і гурткової роботи;
- Питання охорони праці і техніки безпеки при роботі з обладнанням та спостереженнях;
- Принципи роботи з джерелами знань: навчальною літературою, спеціальною науковою літературою, документами, довідниками, періодичною пресою;
- Основні принципи отримання, збору, аналізу, порівняння, систематизації і узагальнення інформації, фактів природних явищ і процесів, практику підготовки інформаційних і науково-методичних матеріалів;
- Способи обробки, аналізу та представлення результатів, отриманих в процесі виконання досліджень;

- Основні та найбільш вживані комп'ютерні мови, прикладні програми та сайти, аналізувати можливості їх використання у навчальному процесі;
- Основні положення цивільного права і наукової організації праці, закони, законодавчі і нормативно-правові акти та документи з питань освіти;
- Форми і методи організації діяльності учнів в рамках Малої Академії Наук;
- Державну мову відповідно до чинного законодавства про мову в Україні.

***вміти:***

- Застосовувати теоретичні знання до розрахунку положення світил на небесній сфері та конфігурації планет, руху планет навколо Сонця, визначати різні типи часів<sup>4</sup>
- Ефективно застосовувати теоретичні професійні знання у практичній діяльності;
- Організовувати і проводити спостереження небесних об'єктів;
- Формувати в учнів науковий світогляд, почуття національної свідомості, дисципліни, виховувати повагу до духовних цінностей Вітчизни, дбати про естетичну і екологічну культуру вихованців;
- Навчати і виховувати учнів як особистостей на конкретному навчальному матеріалі з врахуванням вікових та індивідуальних відмінностей і соціально-психологічних особливостей учнівських колективів;
- Прищепити учням навички самостійної роботи у навчанні, використовувати прогресивні методи і форми навчання та прийоми організації і керівництва навчальною діяльністю учнів;
- Вести спостереження небесних об'єктів, пояснити учням природні явища і процеси, здійснювати природоохоронну роботу;
- Використовувати навчально-лабораторне обладнання, технічні засоби навчання, електронно-обчислювальну техніку на різних видах занять і в позакласній роботі;
- Підготувати, здійснити постановку та проведення спостережень небесних тіл і забезпечити дотримання вимог техніки безпеки;
- Виконувати інсталяцію та налагодження роботи комп'ютерних програм;
- На практиці застосовувати знання з наукової організації і охорони праці;
- Організувати гурткову та індивідуальну роботу з учнями, які мають нахил і цікавість до вивчення астрономії;
- Організовувати і проводити олімпіади та конкурси.

## 6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчальної	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік навчання	2	
Семестр вивчення	1	
Кількість кредитів ЄКТС	5	
Загальний обсяг годин	150	
Кількість годин навчальних	66	
Лекційні заняття	26	
Практичні заняття	14	
Семінарські заняття	-	
Лабораторні заняття	26	
Самостійна та індивідуальна	84	
Форма підсумкового контролю	Залік	

## 7. Пререквізити курсу

Навчальна програма дисципліни передбачає вивчення 6 тем, з яких 6 висвітлюються в процесі лекційних занять і 6 тем на практичних заняттях. Організація навчання передбачає цілеспрямовану самостійну роботу студентів, виконання практичних завдань аналітичного, узагальнюючого характеру.

## 8. Політики курсу

### ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ Змістовий модуль 1.

Тема 1. Вступ. Просторово-часові масштаби в астрофізиці. Відстані, час і маси. Сонячні одиниці

Тема 2. Випромінювання і поглинання електромагнітних хвиль у середовищах

Тема 3. Особливості та фізичні обмеження астрономічних спостережень

### Змістовий модуль 2.

Тема 1. Міжзоряне середовище

Тема 2. Зорі

Тема 3. Сучасні результати астрофізичних досліджень

### Рекомендовані джерела:

#### Основна

1. Климишин І.А. Астрономія. –Львів: Світ, 1994. -384 с.
2. Бакулин П.И., Кононович Е.В., Мороз В.И. Курс общей астрономии. –М: Наука, 1983, - 560 с.
3. Астрономія / Боярченко І.Ф., Гулак Ю.К., Раздимаха Г.С., Сандакова Є.В. –К: Вища школа, 1976, - 320 с.

4. Дагаев М.М., Демин В.П., Климишин И.А. *Астрономия*. –М: Просв, 1983, - 440 с.
5. Криськов Ц.А. *Практичні заняття з астрономії*. –Кам-Под., 2002, -68 с.
6. Криськов Ц.А., Люба Т.С., Рачковський О.М. *Лабораторні роботи з астрономії*. –Кам-Под. нац. університет, 2017, 57 с.
7. Компакт-диск “Вперед, к звездам””
8. Чепрасов В.Г. *Завдання, запитання і задачі з астрономії*. –К:Рад. школа, 1984, -144 с.
9. Дагаев М.М. *Лабораторный практикум по курсу общей астрономии*. –М: В. школа , 1972. -424 с.
10. Чепрасов В.Г. *Практикум з курсу загальної астрономії*. –К: Вища школа. 1976. -256 с.
11. Михайлов А.А. *Атлас звездного неба*.
12. *Астрономічний календар на поточний рік*.
13. Криськов Ц.А. *Астрономія: тести, запитання, розрахункові роб.* –Кам-Под.:1999,-24 с.

#### **Додаткова:**

- 1.Климишин І.А. *Астрономія. підручник для 11 класу*. –К: –2001.
2. Журнал «Фізика і астрономія в школі»
3. Журнал "Земля и Вселенная".
4. Журнал "В мире науки".
5. Журнал “Світ науки”
6. Журнал “Пульсар”
7. Журнал “Наше небо”
8. Фільми з астрономії: «Путешествие на край вселенной», «Морской старт», «Путешествие по планетам», «Земля» (5 фільмів)

#### **9. Система оцінювання та вимоги**

**Оцінювання.** Поточне оцінювання здійснюється на підставі якісного аналізу теоретичних знань здобувача вищої освіти, виконання студентом практичних завдань та самостійної роботи. Враховується рівень сформованості програмних компетенцій навчання.

**Поточний контроль** – це оцінювання навчальних досягнень студента (рівень теоретичних знань та практичні навички з тем, включених до змістових модулів) під час проведення аудиторних занять, організації самостійної роботи, на консультаціях (під час відпрацювання пропущених занять чи за бажання підвищити попереднє оцінювання) та активності студента на занятті. Поточний контроль реалізується у формі опитування, виступів на практичних заняттях, захисту лабораторних досліджень, експрес-контролю, контролю засвоєння навчального матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання студентом.

Форми участі студентів у навчальному процесі, які підлягають поточному контролю:

- виступ з основного питання;
- усна доповідь;
- доповнення, запитання до того, хто відповідає, рецензія на виступ;

- участь у дискусіях, інтерактивних формах організації заняття.
- аналіз джерельної та монографічної літератури;
- письмові завдання (тестові, контрольні, творчі роботи, реферати тощо);
- самостійне опрацювання тем;
- підготовка тез, конспектів навчальних або наукових текстів;
- систематичність роботи на практичних заняттях, активність під час обговорення питань;
- захист лабораторних досліджень.

*Критеріями оцінки є:*

*Усні відповіді:*

- Повнота розкриття питання;
- Логіка викладання, культура мови;
- емоційність та переконаність;
- використання основної та додаткової літератури;
- аналітичні міркування, вміння робити порівняння, висновки;

*виконання письмових завдань:*

- повнота розкриття питання;
- цілісність, системність, логічність, вміння формулювати висновки;
- охайність оформлення письмової роботи.

Кількісне оцінювання результатів навчання

Поточний і модульний контроль (60 балів)			Іспит	Сума
Змістовий модуль 1				
<b>Поточний контроль</b>	<b>МКР</b>	<b>Сам. робота</b>	40	100
20 балів	20 балів	20 балів	балів	балів

**Поточний контроль (20 балів)**

Максимальна кількість балів, яку можна отримати на практичному занятті – **12 балів** за одну тему (за умови виконання всіх різновидів роботи, передбачених планами практичного заняття).

**Контроль за самостійною роботою (20 балів)**

Контроль за самостійною роботою відбуватиметься за допомогою бесіди (опитування), письмових відповідей та перевірки конспекту.

На самостійне опрацювання відведено 10 питань. За правильну відповідь нараховується **2 бали**, за неправильну – **0 балів**.

За результатами практичних занять студент може отримати від 12 до 20 балів. Самостійна робота: 20 балів. За написання МКР в студент може отримати від 12 до 20 балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за змістовий модуль складає 60 балів.

Таблиця відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень здобувачів  
вищої освіти

<b>Рейтингова оцінка з кредитного модуля</b>	<b>Оцінка за шкалою ECTS</b>	<b>Рекомендовані системою ECTS статистичні значення (у %)</b>	<b>Екзаменаційна оцінка за національною шкалою</b>	<b>Національна залікова оцінка</b>
90-100 і більше	A (відмінно)	10	відмінно	зараховано
82-89	B (дуже добре)	25	добре	
75-81	C (добре)	30		
67-74	D (задовільно)	25	задовільно	
60-66	E (достатньо)	10		
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)		незадовільно	не зараховано
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)			

**Вивчення дисципліни передбачає академічну доброчесність студента, вміння бути самостійним, незалежним, креативним при виконанні самостійних завдань.**