



Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра фізики
Силабус
навчальної дисципліни
«Загальна астрономія»

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу	ЗАГАЛЬНА АСТРОНОМІЯ
Мова викладання	українська
Викладачі	Білик Р.М., кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри фізики
Профайл викладачів	https://mvf.kpnu.edu.ua/sklad-kafedry/bilyk-roman-mykolaiovych/
E-mail	bilyk.roman@kpnu.edu.ua
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=10215
Консультації	Вівторок 16 00 – 17 00, ауд. 33, корп № 4

2. Анотація до курсу

Навчальна дисципліна дає змогу оволодіти майбутньому фахівцю з фізики основами сучасних астрофізичних та статистичних методів досліджень, астрономічних даних, застосування їх для створення уявлень та вивчення будови й еволюції космічних тіл, утворених ними зоряних систем, що спостерігаються в Метагалактиці.

3. Мета і цілі курсу

1. Метою вивчення дисципліни «Загальна астрономія» є: ознайомлення студентів з розвитком та сучасним станом уявлень про Всесвіт, методами астрономічних досліджень та їх результатами. Формування наукового світогляду на базі наших знань про Всесвіт.

Основним завданням вивчення дисципліни є:

- вивчення видимого та дійсного руху небесних тіл, та систем координат, що використовуються для опису цього руху;
- знайомство з факторами, що спотворюють видимі положення світил (рефракція, паралакс, аберація та ін.) та методами їх корекції;
- ознайомлення з будовою та граничними можливостями головних астрономічних інструментів: телескопів, та спектральних приладів
- оволодіння сучасним станом знань про тіла Сонячної системи;
- знайомство з основами знань про будову зір та зоряних систем та Всесвіту в цілому.

При вивченні астрономії у студента має бути сформована система *теоретичних знань*, а також комплекс професійних вмінь і навичок, які є основою для формування професійних компетентностей, що дають можливість ефективно використовувати ці знання на практиці, виховувати в них допитливість, інтерес до знань. В ході лекційних, практичних та лабораторних занять з «Загальна астрономія» мають бути сформовані такі компетентності:

ФК 06. Здатність використовувати системні знання з фізики, астрономії, педагогіки, методики навчання фізики, трудового навчання та інформатики, історії їх виникнення та розвитку.

ФК 06 Здатність аналізувати предметні задачі, розглядати різні способи їх розв'язування.

4. Формат курсу

Стандартний курс (очний, заочний). Можливе застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання Moodle та застосунків для проведення відеоконференцій.

5. Результати навчання

Очікувані результати навчання з дисципліни:

ПРН 02 Розуміти і уміти застосувати основні теоретичні положення фізики, астрономії, трудового навчання, інформатики, методики їх навчання на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.

ПРН 04 Здатність продемонструвати та застосувати знання з фізики, астрономії, трудового навчання та інформатики.

ПРН 06 Здатність спроектувати і провести на належному рівні уроки з фізики, астрономії, трудового навчання та інформатики в школі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- знати коротку історію розвитку уявлень про Всесвіт;
- знати системи астрономічних координат та основи відліку часу в астрономії;
- знати закони руху тіл Сонячної системи;
- знати головні риси будови різних класів тіл Сонячної системи;
- знати основи сучасних уявлень про будову зір та зоряних систем.

вміти:

- вміти читати та розуміти наукову літературу з астрономії;
- вміти критично осмислювати повідомлення ЗМІ, щодо астрономічних об'єктів;
- вміти провадити прості астрономічні спостереження рішати астрономічні задачі, що стосуються визначення часу, орієнтації та видимості світил;
- вміти орієнтуватися серед астрономічної інформації, аналізувати факти, що наводяться в наукових джерелах і засобах масової інформації.

6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Освітньо-професійна програма	014 Середня освіта (Фізика, інформатика); 014 Середня освіта (Математика, інформатика)	
Рік навчання	2	
Семестр вивчення	4	
Кількість кредитів ЄКТС	4	
Загальний обсяг годин	120	
Кількість годин навчальних занять	40	
Лекційні заняття	20	
Практичні заняття	20	
Семінарські заняття	–	
Лабораторні заняття	–	
Самостійна та індивідуальна робота	80	
Форма підсумкового контролю	залік	

7. Пререквізити курсу

Вивчення навчальної дисципліни «Загальна астрономія» базується на знаннях, які студенти отримали після вивчення дисциплін загальної та професійної підготовки, зокрема: «Загальна фізика», «Теоретична фізика», «Основи технічного конструювання», «Диференціальні рівняння та рівняння математичної фізики», «Технологія конструкційних матеріалів», «Вища математика», «Лінійна алгебра та аналітична геометрія». Найбільшою мірою дисципліна «Астрономія» спирається на теоретичні знання і практичні навички, сформовані при вивченні нормативних дисциплін циклу професійної та практичної підготовки: «Загальна фізика», «Теоретична фізика».

8. Технічне й програмне забезпечення, обладнання

Нааявні конспект лекцій, презентаційні матеріали, методичні розробки практичних робіт, методичні розробки лабораторних робіт, завдання для модульного контролю знань.

Наукові прилади для астрономічних досліджень і вимірювань, спеціалізоване програмне забезпечення, можливе використання проектора й ноутбука / персонального комп'ютера для створення презентацій у форматі MS Power Point або інших. Передбачається застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання MOODLE.

9. Політика курсу

Відвідування занять. Очікується, що здобувачі вищої освіти відвідуватимуть лекційні практичні та лабораторні заняття. Під час відвідування всіх видів занять і консультацій очікується дотримання правил внутрішнього розпорядку Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (<http://kpnu.edu.ua/pravyla-vnutrishnoho-rozporiyadku/>) та етичних норм поведінки.

Очікується, що здобувачі вищої освіти дотримуватимуться термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. За несвоєчасно подані роботи / завдання (з порушенням визначених термінів) знижуватимуться бали.

Якщо здобувач вищої освіти не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 0,1,2,3, отримані на навчальних заняттях, виконав завдання модульної контрольної роботи (МКР) або самостійної роботи менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Пропущені заняття здобувач вищої освіти має відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні та лабораторні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Очікується, що здобувачі вищої освіти поступово відпрацьовуватимуть пропущені заняття й завершать цей процес вчасно (до останнього практичного заняття з дисципліни). Відпрацювання лекційного заняття передбачає знання здобувачем вищої освіти питань плану. Відпрацювання пропущеного практичного заняття передбачає опанування теоретичних питань плану заняття й виконання запланованих завдань. Відпрацювання лабораторного заняття передбачає виконання здобувачем вищої освіти в індивідуальному порядку експериментальних досліджень передбачених робочою програмою навчальної дисципліни.

Очікується, що здобувачі вищої освіти не будуть запізнюватися на заняття, а мобільні телефони під час занять використовуватимуть лише з освітньою метою.

Академічна доброчесність. Дотримання академічної доброчесності регулюється Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (<https://drive.google.com/file/d/1UXqhkTdz-TJoPFKFueSsc5v25FlqVAIW/view>) та Положенням про дотримання академічної доброчесності науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (https://drive.google.com/file/d/1Wi2EaD27TABQU_0BgslxnZWQK77HEWkh/view).

Очікується, що роботи здобувачів вищої освіти будуть оригінальними. Відсутність покликань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Списування під час контрольних робіт та екзамену заборонені (зокрема, з використанням мобільних пристроїв). Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі аспіранта та фактів списування є підставою для її незарахування викладачем (незалежно від масштабів плагіату чи обману).

Література. Для пошуку рекомендованої літератури аспіранти можуть послуговуватися бібліотекою університету, кафедри фізики та інтернетними ресурсами. Здобувачі вищої освіти заохочуються до використання літератури, якої немає з-поміж рекомендованої.

Комунікування з викладачем. Спілкування з викладачами здійснюється під час лекційних, практичних і лабораторних занять (участь у бесідах, дискусіях, відповіді на питання тощо). Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть задавати викладачам запитання, цікавитися додатковими відомостями й сучасними науковими знаннями з курсу.

Викладачі щотижня проводять консультації.

10. Схема курсу

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
	Разом	у тому числі					
		Лекційні заняття	Практичні заняття	Семинарські заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота.	Індивідуальна робота
Змістовий модуль I «НЕБЕСНА МЕХАНІКА»							
Тема 1. Астрономія, її предмет, завдання та практичне значення.	12	2	2			4	4
Тема 2. Небесна сфера. Рух світил на небесній сфері.	12	2	2			4	4
Тема 3. Закони Кеплера. Визначення маси і розмірів небесних тіл.	12	2	2			4	4
Тема 4. Методи та засоби астрономічних досліджень.	12	2	2			4	4
Разом за ЗМ 1	48	8	8			16	16
Змістовий модуль II « ФІЗИЧНА ПРИРОДА ТА ЕВОЛЮЦІЯ НЕБЕСНИХ ТІЛ ТА ВСЕСВІТУ »							
Тема 5. Сонце – найближча зоря.	12	2	2			4	4
Тема 6. Сонячна система.	12	2	2			4	4
Тема 7. Зорі. еволюція зір.	12	2	2			4	4
Тема 8. Наша галактика.	12	2	2			4	4
Тема 9. Будова і еволюція всесвіту.	12	2	2			4	4
Тема 10. Життя у всесвіті.	12	2	2			4	4
Разом за ЗМ 2	72	12	12			24	24
Усього годин	120	20	20			40	40

11. Система оцінювання та вимоги

Нормативна дисципліна «Загальна астрономія» складається з двох змістових модулів. В ході яких студенти за результатами поточного і модульного контролю мають змогу сумарно отримати від 60 до 100 балів. Нарахування вказаних балів відбувається таким чином:

I-й модуль: за поточний контроль студент може отримати від 18 до 30 балів; за

виконання завдань ІНДЗ від 3 до 5 балів. Написання модульної контрольної роботи № 1 оцінюється від 9 до 15 балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за змістовий модуль № 1 складає 50 балів.

II-й модуль: за поточний контроль студент також може отримати від 18 до 30 балів; за виконання самостійної роботи від 3 до 5 балів. Написання модульної контрольної роботи № 2 оцінюється від 9 до 15 балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за змістовий модуль № 2 складає 50 балів.

Поточний і модульний контроль (60 балів)						Сума
Змістовий модуль 1 (50 б)			Змістовий модуль 2 (50 б)			100
Поточний контроль	ІНДЗ	МКР 1	Поточний контроль	Самостійна робота	МКР 2	
30	5	15	30	5	15	

Однак виконання кожного з вище зазначених видів діяльності, яке оцінюється викладачем нижче ніж на 60% від максимального балу вважається не задовільним та не зараховується. Такий не задовільно оцінений вид діяльності не може перекриватися балами отриманими за інші завдання (хоча й сумарна кількість дозволить отримати студенту позитивну оцінку). Тому сумарна рейтингова оцінка з навчальної дисципліни, яку студент може отримати може коливатися в межах від 60 до 100 балів.

Оцінка «відмінно»

Виставляється у тому випадку, коли студент вільно й у повному обсязі оволодів програмним матеріалом курсу; долучив до своїх теоретичних знань конкретні уміння та навичками методичного чи прикладного характеру; отримав точні і достовірні кінцеві результати (обрахунки) практичних завдань.

Студент в ході відповіді демонстрував обізнаність у міжгалузевих (міждисциплінарних) проблемах; наводив приклади із суміжних наук; спирався на додаткові літературні джерела чи періодичні видання; висловлював власні думки щодо наявних у науці дискусійних оцінок, поглядів, суджень, міркувань, та в сумарній кількості з навчальної дисципліни отримує більше ніж 90 балів.

Оцінка «добре»

Оцінка «добре» відрізняється від оцінки «відмінно» тим, що студент допускав при відповіді окремі помилки і неточності у вищезазначених позиціях оцінювання, які, загалом, не вплинули суттєво на рівень його загальних знань теоретичного, методичного чи прикладного (практичного) характеру, а в сумарній кількості з навчальної дисципліни отримує від 75 до 89 балів.

Оцінка «задовільно»

Оцінка «задовільно» ставиться студенту тоді, коли він погано засвоїв теоретичні положення науки; неправильно трактував (або вживав) поняття, терміни, категорії; невірно послуговувався уміннями і навичками методичного чи прикладного характеру; помилково обрахував практичні завдання.

Поряд з цим проявилась необізнаність студента у міжгалузевих (міждисциплінарних) проблемах, додаткових літературних джерелах або періодичних виданнях. Загалом студент продемонстрував мінімальні знання, уміння і навички, які, поряд з цим, дозволяють йому у майбутньому виконувати свої фахові функції та в сумарній кількості з навчальної дисципліни отримує від 60-74 балів.

Оцінка «незадовільно»

Оцінка «незадовільно» ставиться студенту тоді, коли він не засвоїв теоретичних положень науки; не знає понять, термінів і категорій; не послуговується уміннями і навичками методичного чи прикладного характеру; не вміє вирішувати практичні завдання або здійснює розрахунки зі значними похибками.

В ході відповіді студент, загалом, не проявив ніякого розуміння сутності явищ, процесів, відношень, взаємодій, що не дозволяє йому у майбутньому виконувати свої фахові функції та в сумарній кількості з навчальної дисципліни отримує менше ніж 60 балів.

Рейтингова оцінка з кредитного модуля	Оцінка за шкалою ECTS	Рекомендовані системою ECTS статистичні значення (у %)	Екзаменаційна оцінка за національною шкалою	Національна залікова оцінка
90-100	A (відмінно)	10	відмінно	зараховано
82-89	B (дуже добре)	25	добре	
75-81	C (добре)	30	задовільно	
67-74	D (задовільно)	25		
60-66	E (достатньо)	10		
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)		незадовільно	не зараховано

12. Основна література

1. Гудзь В., Криськов Ц., Люба Т., Рачковський О. Астрономія: готуємося до олімпіад : навчальний посібник. – Тернопіль : Мандрівець, 2017. – 112 с.
2. Пришляк М.П. Астрономія, 11 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. : рівень стандарту, академічний рівень. – Харків : Ранок, 2011. – 160 с.
3. Вербінська Г. Уроки астрономії. – К. : Шкільний світ, 2010. – 128 с.
4. Кабановський О.В., Познанський Ф.С. Фізика. Астрономія : початкові відомості. – Харків : Основа, 2011. – 128 с.
5. Андрієвський С. М., Кузьменков С. Г., Захожай В. А., Климишин І. А. Загальна астрономія: підручник / С. М. Андрієвський, С. Г. Кузьменков, В. А. Захожай, І. А. Климишин. – Харків : ПромАрт, 2019. – 524 с.

Додаткова література

1. Астрономия / Владимир Иванович Щенников; Худож. Елена Константиновна Перепелица.– Донецк : ПКФ "БАО", 2007.– 320 с.
2. Брауде С.Я. Радиоастрономия. К.: Знания, 1965. –198 с.
3. Введение в космонавтику: учеб. пособие для студентов спец. "Астрономия" / Юрий Владимирович Александров; Харьк. нац. ун-т им. В. Н. Каразина.– Харьков: ХНУ им. В. Н. Каразина, 2009. – 144 с.
4. Селешников С. И. Астрономия и космонавтика. – К.: Наукова думка, 1967. – 110 с.

Інформаційні ресурси

1. www.astronet.ru
2. apod.nasa.gov
3. <http://www.chair.astro-observ.odessa.ua/literature.php>
4. «Открытая астрономия» Полный интерактивный курс астрономии для учащихся школ, лицеев, гимназий, колледжей, студентов технических вузов. ООО «Физикон», 2002
5. Український астрономічний портал. <http://www.astrosvit.in.ua/mapy/mapy-karty-iatlasy-zorianoho-neba>
6. [Taki's 8.5 Magnitude Star Atlas](#) — атлас зоряного неба, підготовлений японськимаматором астрономії Тошімі Таки (Toshimi Taki).
7. [Mag 7 Star Atlas](#) — атлас зоряного неба, що містить усі зорі до 7,25 зоряної величини, підготовлений Ендрю Джонсоном (Andrew L. Johnson).

8. [The TRIATLAS Project Second Edition](#) (April 2008 – March 2009) — атлас зоряного неба з об'єктами до 13-ї зоряної величини, підготовлений Хосе Торресом (José Ramón Torres) і Кейсі Скептоном (Casey Skelton).
9. [Herschel 800 atlas](#)— атлас, що містить 800 пошукових мап кращих об'єктів зоряного неба з каталогу Гершеля. Автор мап Michiel Brentjens.
10. Атлас и каталог. Ед Важов www.eproject.ru.