

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
(повне найменування закладу вищої освіти)

Географічний факультет
(назва інституту/факультету)

Кафедра фізичної географії, геоморфології та палеогеографії
(назва кафедри)

СИЛАБУС

навчальної дисципліни
Основи фізики Землі

(вказати назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

вибіркова

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів першого
(бакалаврського рівня) вищої освіти
(назва програми)

Спеціальність 014.07 «Середня освіта» (Географія)
(вказати: код, назва)

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший бакалаврський
(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

географічний

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Розробники: **Пето Чернега**, доцент кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії, к. геогр.н., **Сергій Кирилюк**, доцент кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії, к. геогр.н.
(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладачів <http://terra.chnu.edu.ua/sergij-mykolaiovych-kyrylyuk/>
<http://terra.chnu.edu.ua/petro-ivanovych-chernega/>

Контактний тел. 0665576437

E-mail: s.kyrylyuk@chnu.edu.ua / p.chernega@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=44581>

Консультації: Вівторок 13.00-14.00

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни):

Основи фізики Землі – дисципліна, яка спрямована на формування уяви про будову оточуючого нас світу – від Землі до периферії Сонячної системи. Для студентів стане можливою подорож по багатьом світам Сонячної системи, де вони зможуть детально ознайомитися з їхньою історією формування, будовою, еволюцією й особливостями вивчення окремих тіл Сонячної системи. Також для слухачів дисципліни стане можливим краще засвоїти й переосмислити деякі положення із базових предметів, вивчених раніше: «Геології», «Геоморфології», «Метеорології і кліматології» тощо.

2. Мета навчальної дисципліни:

Узагальнити і систематизувати знання про структуру матерії, будову Всесвіту, Галактики Чумацький шлях, Сонячну систему та геофізичні поля Землі. Підготовка вчителя географії до викладання окремих тем у шкільному курсі «Географія».

По завершенні курсу студент зможе:

- узагальнювати, аналізувати, сприймати інформацію, ставити мету і вибрати шляхи її досягнення, володіти культурою мислення;
- брати участь в роботі над інноваційними проектами, використовуючи базові методи дослідницької діяльності, здійснювати основні технологічні процеси отримання наземної й позаземної просторової інформації про стан навколишнього середовища, використовувати топографо-геодезичні матеріали і ГІС-технології під моделювання геосфер планет земної групи.

3. Пререквізити:

Знання з курсів «Землезнавство», «Геологія загальна та історична», «Астрономія» та циклу фізико-математичних дисциплін.

4. Результати навчання

Знати:

- структуру матерії згідно сучасних досягнень науки;
- мати уявлення про Всесвіт та гіпотези його походження;
- всесвітні закони існування матерії та речовини;
- будову галактики Чумацький шлях та місце в ній Сонячної системи та Землі;
- змінність геофізичних полів у просторі та часі.

Вміти:

- вміти аналізувати природні процеси на Землі з позицій космічно-земних зв'язків;
- аналізувати геофізичні поля Землі та їх висвітлення у шкільному курсі;
- встановлювати причини змінності природи Землі у різний геологічний час.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин					Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	
Денна	3	5	4	120	24	24			72	Іспит

Заочна	3	5	4	120	6	6		108	Іспит
--------	---	---	---	-----	---	---	--	-----	-------

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

№	Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин денна форма				
		усього	у тому числі			
			л	п	лаб	С.р.
1	2	3	4	5	6	
Теми лекційних занять		Змістовний модуль 1. Структура матерії.				
1.	Тема 1. Вступ. Об'єкт, предмет, завдання та методи досліджень.	2	2			
2.	Тема 2. Елементарні частинки та їх властивості. . Електромагнітне випромінювання..	4	2	2		
3	Тема 3 Сили взаємодії - з'єднує начало Всесвіту	6	2	2		2
	Тема 4. Енергія. Види енергії та використання різних видів енергії людством.	4	2			2
4	Тема 5. Застосування викладеного матеріалу на уроках географії та у позакласній роботі.	4	2			2
Теми лекційних занять		Модуль 2. Земля як космічне тіло.				
1	Тема 1. Еволюція Всесвіту. Етапи розвитку Всесвіту за гіпотезою Г.Гамова.	10	2	2		6
2	Тема2. Галактика Чумацький шлях. Місце Сонячної системи у цій галактиці. Будова Сонячної системи та Сонця.	40	2	8		30
3	Тема 3. Гравітаційне поле та його аномалії	10	2	2		6
4	Тема 4. Сейсмічність Землі. Шкали оцінки землетрусів. Землетруси та їх розповсюдження.	8	2	2		4
5	Тема 5. Електричні поля Землі та радіоактивність. Теплове поле Землі та магнетизм.	8	2	2		4
6	Тема 6. Змінність геофізичних полів за геологічний час. Наслідки цих змін (зміни клімату, зледеніння тощо).	6	2			4
7	Тема7. Викладання цих тем у шкільному курсі «Географія» (6 – 8 класи).	18	2	4		12
	Усього годин	120	24	24		72

5.3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми
1	Небесна сфера та рухи світил
2	Робота з рухомою картою зоряного неба
3	Закон руху небесних тіл
4	Сонячні затемнення
5	Сонячне світло – екологічно чисте джерело енергії

6	Дослідження сонячної активності
7	Визначення чисел Вольфа для низки зображень з архіву SOHO
8	Спостереження Місяця
9	Визначення основних фізичних характеристик планет Сонячної системи

5.4. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми
1	Античастинки. Матеріалізація та анігіляція
2	Спектр випромінювання зір. Закон Віна.
3	Основні гіпотези походження Всесвіту
4	Основні гіпотези походження Сонячної системи
5	Галактика Чумацький Шлях. Структура Чумацького Шляху
6	Природа внутрішніх планет (Меркурій, Венера, Марс)
7	Природа Місяця. Місячно-земні зв'язки
8	Природа Юпітера і його супутників
9	Природа Сатурна і його супутників
10	Природа Урана і його супутників
11	Природа Нептуна і його супутників
12	Природа внутрішнього астероїдного пояса та поясу Койпера
13	Природа хмари Оорта
14	Природа комет. Метеорити, метеори і метеорні потоки
15	Будова Сонця. Сонячно-земні зв'язки
16	Дослідження планет земної групи автоматичними космічними станціями
17	Дослідження планет-гігантів автоматичними космічними станціями

6. Система контролю та оцінювання

Засоби оцінювання

Студент, який не отримав позитивні оцінки за підсумками роботи над кожним модулем, вважається не атестованим та не допускається до складання іспиту. Допущеним до складання іспиту студент може бути лише у разі відпрацювання всього матеріалу, передбаченого навчальним планом у повному обсязі, або тієї частини навчального матеріалу, за який отримано незадовільну оцінку, або за яким він не атестований.

Облік успішності за формами поточного контролю знань за двома модулями в межах академічних груп проводиться за такими видами роботи студента:

- підготовка рефератів та ІНДЗ,
- комп'ютерне тестування,
- письмове визначення основних понять,
- контрольні роботи, самостійні роботи,
- розв'язання задач.

Для здійснення контролю знань студентів викладач заповнює журнал, де вказуються оцінки за кожний навчальний елемент. Журнал зберігається у викладача. За модулями заповнюються відомості рубіжного контролю, які подаються і зберігаються на кафедрі.

Види та форми контролю

Поточний контроль:

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- реферати;
- розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи

- презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

Підсумковий контроль:

- іспит

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	<p>відмінно</p> <p>В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.</p>	зараховано
80 – 89	B	<p>добре</p> <p>Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.</p>	
70 – 79	C	<p>задовільно</p> <p>В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань (D).</p>	
60 – 69	D	<p>Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань (E).</p>	
50 – 59	E	<p>незадовільно з можливістю повторного складання</p> <p>Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей,</p>	
35 – 49	FX		не зараховано з можливістю повторного складання

		допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.	
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)		Кількість балів (залік)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1	Змістовий Модуль2	40	100
30	30		

7. Рекомендована література

7.1. Основна

1. Кирилюк, С.М. (2021). Природа Місяця : монографія. Чернівці: Чернівецький національний університет, 240.
2. Кирилюк, С.М. (2020). Природа Венери : навчальний посібник. Чернівці: Чернівецький національний університет, 160.
3. Кирилюк, С.М., Кирилюк О.В. (2018). Природа Марса: навчальний посібник. Чернівці: Чернівецький національний університет, 96 с.
4. Кирилюк, С.М., Кирилюк О.В. (2019). Природа Меркурія: монографія. Чернівці: Чернівецький національний університет, 344 с.
5. Клечек Й., Якеш П. Вселенная и Земля. Изд. На рус. Яз. Прага, Артия, 1986.
6. Криволицкий А.Е. Голубая планета: (Земля среди планет. Географ. аспект). – М.: Мысль, 1984. – 335 с.
7. Мольчак Я.О., Ільїн Л.В. Загальне землезнаство. Луцьк: Вежа, 1997.
8. Пугач А.Ф., Чурюмов К.И. Небо без чудес. – К.: Политиздат Украины, 1987. – 231 с.
9. Сандехова Е.В. Современные представления о структуре Вселенной. Москва, 1975.
10. Ушаков С.А., Ясаманов Н.А. Дрейф материков и климаты Земли. – М.: Мысль, 1984. – 206 с.
11. Филлипов Е.М. Основы физики Земли. Киев, УМК ВО, 1991.
12. Филлипов Е.М. Геофизические поля в познании планеты. Киев, УМК ВО, 1991.
13. Филлипов Е.М. Популярно о геофизике/ Отв. Ред. Г.И.Каляев. – Киев:Наук. думка, 1989. – 168 с.
14. Фізика Землі: Підручн. Для студ. Геолог. Спец. Вузів/ К.Ф.Тяпкін.- К. Вища школа, 1998.-291с.
15. Чернега П.І. Основи фізики Землі. Конспект лекцій. – Чернівці: Рута, 2006. – 22 с.
16. Элементарный учебник физики/Под ред. акад. Г.С. Ландсберга. –7-е изд.– М., 1971.–Том 3-ий.–640 с.
17. . Alfvén, H., & Arrhenius, G. (1976). *Evolution of the solar system (Vol. 10)*. Scientific and Technical Information Office, National Aeronautics and Space Administration.
18. 6. Beatty, K. J., Beatty, J. K., Petersen, C. C., & Chaikin, A. (Eds.). (1999). *The new solar system*. Cambridge University Press.

19. Encrenaz, T., Bibring, J. P., Blanc, M., Barucci, M. A., Roques, F., & Zarka, P. (2013). *The solar system*. Springer Science & Business Media.
20. Hayashi, C., Nakazawa, K., & Nakagawa, Y. (1985). Formation of the solar system. *Protostars and planets II*, 1100-1153.
21. Lewis, J. (2012). *Physics and chemistry of the solar system*. Academic Press.
22. Taylor, S. R. (2001). *Solar system evolution: A new perspective*. Cambridge University Press.

7.2. Додаткова

1. Кирилюк, С.М., Кирилюк, О.В. (2019). Морфоструктури меркуріанських борозен (на прикладі Pantheon Fossae). Міжнародна науково-практична конференція “Рельєф, клімат та поверхневі води як об’єкти природничо-географічних досліджень (до 70-річчя кафедр землезнавства та геоморфології, метеорології та кліматології, гідрології та гідроекології), 3(54), 193-194.
2. Кирилюк, С.М., Ходан, Г.Д., Добинда, І.П., Дячук, А.І. (2019). Сучасна фізико-географічна номенклатура Меркурія. Науковий вісник Чернівецького університету, Географія, 814, 27-55.
3. Кирилюк, С.М., Кирилюк, О.В. (2018). Типові ландшафти Меркурія. Географія в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка: 85 років – досягнення та перспективи (GTSNU): матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 85-річчю географічного факультету Київ. нац. ун-ту., 75-78.
4. Кирилюк, С.М., Кирилюк, О.В. (2018). Етапи формування марсіанського вулкана Ascaeus Mons. Рельєф і клімат: Матеріали II Міжнародної наукової конференції (26-28 вересня 2018 р.), Чернівці: Чернівецький національний університет, 12-14.
5. Кирилюк, С.М., Кирилюк, О.В., Гречак, Ю., Сікорська, В. (2017). Географічні аспекти вивчення природи Венери. Науковий вісник Чернівецького університету, Географія, 785, 14-21.
6. Кирилюк, С.М., Кирилюк, О.В. (2017). Поверхневі особливості та історія формування ландшафтів Апенін у межах видимої півкулі Місяця. Науковий вісник Херсонського університету, Серія Географічні науки, 6, 141-146.
7. Кирилюк, С.М., Кирилюк, О.В. (2017). Еволюція ландшафтів Місячних ударних кратерів. Проблеми ландшафтознавства в контексті стратегії сталого розвитку та європейської ландшафтної конвенції: Матеріали Міжнародного наукового семінару, присвяченого 40-річчю Чорногірського географічного стаціонару Львівського національного університету, Львів: Видавничий центр ЛНУ ім.Івана Франка, 59-62.
8. Кирилюк, С.М., Кирилюк, О.В. (2017). Ландшафти ударних кратерів Місяця. Фізична географія та геоморфологія, 87(3), 15-26.
9. Кирилюк, С.М., Кирилюк, О.В. (2017). Реконструкція геолого-геоморфологічного розвитку регіону Aristarchus із застосуванням аксіоматичного методу. Науковий вісник Чернівецького університету, Географія, 793, 117-123.
10. Кирилюк, С. (2016). Аналіфоносферна концепція географічної оболонки Місяця. Науковий вісник Чернівецького університету, Географія, 775-776, 68-72.
11. Кирилюк, С. (2016). Історія формування Seleucus Region в межах видимої півкулі Місяця. Від географії до географічного українознавства: еволюція освітньо-наукових ідей та пошуків (до 140-річчя започаткування географії у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича) : Матеріали Міжнар. наук. конф. (11-13 жовтня 2016), Чернівці: Чернівецький національний університет, 68-70.
12. Кирилюк, С.М., Кирилюк, О.В. (2016). Історія формування регіону Юлій Цезар у межах видимої півкулі Місяця. Науковий вісник Херсонського університету, Серія Географічні науки, 5, 81-85.
13. Кирилюк, С. (2015). Розвиток географічних уявлень про Місяць. Науковий вісник Чернівецького університету, Географія, 762-763, 24-27.

14. Кирилюк, С., Галюк, М., Клим'юк, Г. (2015). Тримірне моделювання великих кратерів Моря Дощів. Науковий вісник Чернівецького університету, Географія, 744-745, 8-13.
15. Кирилюк, С. (2015). Аксиоматичний метод при ідентифікації ландшафтів місячної поверхні. Фізична географія та геоморфологія, 2(80), 126-131.
16. Кирилюк, С., Костюк, У. (2014). Морфологічні структури Моря Спокою видимої півкулі Місяця. Геополітика і екогеодинаміка регіонів, 10(1), 607-612.
17. Adams, F. C. (2010). The birth environment of the solar system. *Annual Review of Astronomy and Astrophysics*, 48, 47-85.
18. Cameron, A. G. W. (1988). Origin of the solar system. *Annual Review of Astronomy and Astrophysics*, 26(1), 441-472.
19. Edgeworth, K. E. (1949). The origin and evolution of the solar system. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 109(5), 600-609.
20. Gladman, B., Marsden, B. G., & VanLaerhoven, C. (2008). Nomenclature in the outer Solar System. *The Solar System Beyond Neptune*, 43.
21. Kyryliuk, S., Kyryliuk, O. (2016). Landscape complexes of small lunar craters in the cut geomorphs on the example of Davy Catena. *Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky*, 4(6), 81-84.
22. Kyryliuk, S., Kyryliuk, O. (2017). Landscapes of Moon's Craters. *Geography in Global Context: Achievements and Challenges* (გეოგრაფია გლობალურ კონტექსტში: მიღწევები და გამოწვევები), Kutaisi, 66-83.
23. Kyryliuk, S., Kholiavchuk, D. (2017). Geographic envelope of the Moon and the identification of Moon landscapes with the use of the axiomatic method. *Open Astronomy*, 26, 48-61.
24. Kyryliuk, S., Kyryliuk, O. (2017). Cycles of the landscape genesis on Moon and the evolution of crater landscapes. *Geoscience for understanding habitability in the solar system and beyond Furnas, São Miguel, Azores, Portugal*, 25–29 September 2017, Royal Observatory of Belgium, 31-32.
25. Kyryliuk, S., Kyryliuk, O. (2018). Landscape Interpretation of Various Age Lunar Craters. *Lunar and Planetary Science Conference The Woodlands, Texas March 19-23, 2018*, 2083 (1126).
26. McFadden, L. A., Johnson, T., & Weissman, P. (Eds.). (2006). *Encyclopedia of the solar system*. Elsevier.
27. Sussman, G. J., & Wisdom, J. (1992). Chaotic evolution of the solar system. *Science*, 257(5066), 56-62.
28. Tilton, G. R. (1988). Age of the solar system. *In Meteorites and the early solar system*.

8. Інформаційні ресурси

1. Бібліотечний сайт кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії <https://collectedpapers.com.ua/>