

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

Географічний факультет
(назва інституту / факультету)

Кафедра фізичної географії, геоморфології та палеогеографії
(назва кафедри)



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан Заячук М.Д.

“*[Signature]*” 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
Основи фізики Землі

(назва навчальної дисципліни)

вибіркова

(вказати: обов'язкова/вибіркова)

Освітньо-професійна програма Географія

Спеціальність 106. Географія

Галузь знань 10 Природничі науки

Рівень вищої освіти Бакалавр

Географічний факультет

Мова навчання – українська

Чернівці 2021 рік

Робоча програма навчальної дисципліни **Основи фізики Землі** складена відповідно до освітньо-професійної програми ОП Географія, Спеціальність 106. Географія, Галузь знань – 10 Природничі науки (2017р.)

Розробники: доцент, кандидат географічних наук – Сергій Кирилюк; доцент, кандидат географічних наук – Петро Чернега

Затверджено на засіданні кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії

Протокол № 1 від “25” серпня 2021 року

Завідувач кафедри  Богдан РІДУШ
(підпис) (прізвище та ініціали)


Схвалено методичною радою інституту / факультету

Протокол № 2 від “01” вересня 2021 року

Голова методичної ради інституту / факультету _____ Микола ПАСІЧНИК
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено з методичною радою інституту / факультету
(при умові, що читається дана дисципліна на іншому факультеті/інституті)

Протокол № 2 від “1” Вересня 2021 року

Голова методичної ради інституту / факультету 
(підпис) (прізвище та ініціали)

© _____, 2021 рік

© _____, 2021 рік

1. Мета навчальної дисципліни

Формувати світоглядні позиції студентів. Узагальнити і систематизувати знання про структуру матерії, будову Всесвіту, галактики Чумацький шлях, місце Сонячної системи в ній, космічно-земні зв'язки й геофізичні поля Землі. Розширити знання студентів про форми існування матерії та загальні закони, що діють у макро- та мікросвіті. Показати роль космічно-земних зв'язків у формуванні та зміні геофізичних полів Землі за геологічний час.

2. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

Знати: форми існування матерії (речовинну й енергетичну), загальні закони збереження речовини та енергії при різноманітних перетвореннях у Всесвіті й на Землі.

Вміти: застосовувати знання про космічно-земні зв'язки при розгляді конкретних географічних закономірностей та геосфер. Давати характеристику геофізичних полів Землі та їх змінність у просторі та часі.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ФК 4. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні сфер географічної оболонки.

ФК 10. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у географічній оболонці, їх властивості та притаманні ним процеси.

ПРН6. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в галузі географічних наук.

ПРН7. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад географічної оболонки та її складових.

ПРН8. Застосовувати моделі, методи фізики, хімії, геології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних та суспільних процесів формування і розвитку геосфер.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни <u>Основи фізики Землі</u>												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин					Вид підсумкового контролю	
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота		індивідуальні завдання
Денна	3	5	3	90	2	24	24	-	-	42		залік

3.2. Структура змісту навчальної дисципліни

№	Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин денна форма					
		усього	у тому числі				С.р.
			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.	4	2	2			
3.	Тема 3. Електромагнітне випромінювання..	4	2	2			
4.	Тема 4. Сили взаємодії - з'єднуюче начало Всесвіту	4	2			2	

5	Тема 5. Енергія. Види енергії та використання різних видів енергії людством.	4	2			2
Теми лекційних занять		Модуль 2. Будова Всесвіту. Земля як космічне тіло.				
1	Тема 1. Еволюція Всесвіту. Етапи розвитку Всесвіту за гіпотезою Г.Гамова.	6	2	2		2
2	Тема2. Галактика Чумацький шлях. Місце Сонячної системи у цій галактиці. Будова Сонячної системи та Сонця.	20	2	8		10
3	Тема 3. Гравітаційне поле та його аномалії	10	2	2		6
4	Тема 4. Сейсмічність Землі. Види сейсмічних хвиль. Шкали оцінки землетрусів.	8	2	2		4
5	Тема 5. Електричні поля Землі та радіоактивність	8	2	2		4
6	Тема 6. Теплове поле Землі та магнетизм	6	2			4
7	Тема7. Змінність геофізичних полів за геологічний етап. Наслідки цих змін (зміни клімату, зледеніння тощо).	14	2	4		8
Усього годин		90	24	24		42

3.3.Теми практичнихзанять

№ з/п	Назватемі
1	Небесна сферата рухисвітл
2	Роботаз 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

3.4. Самостійна робота студента

№ з/п	Назва теми
1.	Зв'язок "Фізики Землі" та "Геофізики" з іншими науками.
2.	Розвиток "Фізики Землі" в другій половині 20-го століття
3.	Історія розвитку геофізичних методів
4.	Геофізичні методи в дослідженні літосфери та інших оболонок Землі
5.	Прикладне значення геофізики
6.	Природа електромагнітного випромінювання
7.	Гравітаційна сила та її роль у побудові Всесвіту
8.	Значення гравітації в геолого-геоморфологічних процесах
9.	Будова галактики Чумацький шлях
10.	Місце Сонячної системи в галактиці Чумацький шлях
11.	Спільні риси та відмінності в будові планет земної групи й Місяця
12.	Загальна характеристика геофізичних полів Землі
13.	Причини розігріву внутрішніх оболонок Землі
14.	Причини, що породжують магнітне поле Землі. Роль магнітосфери Землі для живих організмів
15.	Сейсмічність Землі. Будова Землі та планет земної групи за даними структурної сейсмології
16.	Догеологічний етап розвитку Землі
17.	Четвертинне зледеніння та гіпотези його походження

4. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

5. 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, а бот і частини навчального матеріалу, за який отримано незадовільну оцінку, або за який він не атестований.

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

- підготовкарефератівтаІНДЗ,
- комп'ютернетестування,
- письмовевизначенняосновних понять,
- контрольніроботи,самостійніроботи,
- розв'язаннязадач.

Дляздійсненняконтролюзнаньстудентіввикладачзаповнюєжурнал,девказуються оцінки за кожний навчальний елемент. Журнал зберігається у викладача. Замодулями заповнюються відомості рубіжного контролю, які подаються і зберігаються накафедрі.

6. Форми поточного та підсумкового контролю

- контрольніроботи;
- стандартизованітести;
- реферати;
- розрахункові,графічні,розрахунково-графічніроботи
- презентаціїрезультатіввиконанихзавданьтадосліджень.

ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ:

- залік

Розподіл балів, які отримують студенти

Для прикладу (залік)

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)		Кількість балів (залікова робота)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1	Змістовий модуль № 2		
30	30	40	100

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 землезнавство. Луцьк: Вежа, 1997.
8. Пугач А.Ф., Чурюмов К.И. Небо без чудес. – К.: Политиздат України, 1987. – 231 с.
9. Сандохова 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, УМКВО, 1991.
12. Филлипов Е.М. Геофизические поля в познании планеты. Киев, УМКВО, 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. Вицашкола, 1998. - 291 с.

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. 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. *Protostar 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 (наприкладі Pantheon Fossae). Міжнародна науково-практична конференція “Рельєф, клімат та поверхневі води як об’єкти природничо-географічних досліджень (до 70-річчя кафедри 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 Ascraeus Mons. Рельєф і клімат: Матеріали II Міжнародної наукової конференції (26-28 вересня 2018р.), 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 ландшафтно-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). Анагліфоносферна 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., & Van Laerhoven, 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/>