

**Силабус курсу ДВВС «Людина і космос»»
2020–2021 н.р.**

Назва курсу	Людина і космос
Адреса викладання курсу	вул. Грушевського 4, 79005 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	біологічний факультет, кафедра біофізики та біоінформатики
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	091 Біологія
Викладачі курсу	Завідувач кафедри біофізики та біоінформатики, д.б.н. Бабський Андрій Мирославович Доцент кафедри біофізики та біоінформатики, к.б.н. Галан Марія Богданівна Доцент кафедри біофізики та біоінформатики, к.б.н. Бура Марта Володимирівна Доцент кафедри біофізики та біоінформатики, к.б.н. Дика Марія Василівна Доцент кафедри біофізики та біоінформатики к.б.н. Шалай Ярина Романівна
Контактна інформація викладачів	andriy.babsky@gmail.com docgalanmariya@gmail.com buram1510@gmail.com marydyka16@gmail.com yarunash@gmail.com
Консультації по курсу відбуваються	Щосереди, 11:00–12:00 год (вул. Грушевського 4, ауд. 324)
Сторінка курсу	https://bioweb.lnu.edu.ua/course/liudyna-i-kosmos
Інформація про курс	Програма вивчення ДВВС “Людина і космос” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра спеціальності 091 Біологія, яка викладається в п’ятому семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою).
Коротка анотація курсу	Курс включає загальні закони функціонування Всесвіту і ролі у ньому нашої галактики, Сонячної системи і людини; аналізує унікальність земної цивілізації, її еволюцію, взаємозв’язок з космосом та перспективи її існування; узагальнює історію вивчення космосу землянами, методи та методологію досліджень космосу, теорії Великого вибуху, походження та еволюцію життя на планеті Земля, вчення про біосферу, а також впливу космічних чинників на життя рослин, бактерій, тварин та людини. Окрему тему становить вивчення ролі український вчених, конструкторів і космонавтів у дослідженні космосу. Курс також містить практичні роботи у формі семінарів спрямованих на розширення знань по темі «Людина і космос».
Мета та цілі курсу	Розглянути співвідношення людина і космос та Всесвіт і Земля; розвинути вміння критично оцінити роль людини і життя на Землі у зв’язку з космосом, що оточує нашу планету; виховувати толерантне ставлення до різних часом протилежних світоглядних поглядів теорії ролі космосу в зародженні та еволюції життя на Землі.

Література для вивчення дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вейр Е. Марсіянин. Київ: КМ-Букс, 2017. 2. Гокінг С., Млодінов Л. Найкоротша історія часу. Харків: КСД, 2018. 3. Гокінг С. Теорія всього. Харків: КСД, 2019. 4. Вісник ДНУ імені Олеса Гончара. Серія «Ракетно-космічна техніка». №4, Т28, випуск 23. 5. Кайку М. Майбутнє розуму. Львів: Літопис, 2017. 6. Кайку М. Фізика майбутнього. Львів: Літопис, 2017. 7. Климишин І.А., Дубицький І.М. Основи космології. Івано-Франківськ: 1999. 8. Костюк П.Г. та ін. Біофізика. К.: Вища школа, 2008. 9. Мартынюк В.С., Темурьянц Н.А., Владимирский Б.М. У природы нет плохой погоды: космическая погода в нашей жизни. К.: Мавис, 2008 10. Мучникова И.В. Человек и Вселенная, Москва: Картография, 1994. 11. Нельсон Д., Кокс М. Основи біохімії за Ленінджером. Львів: БАК, 2015. 12. Чижевский А.Л. Космический пульс жизни. – Москва: Мысль, 1995.
Тривалість курсу	один семестр
Обсяг курсу	90 год, з яких 16 год лекційних занять, 8 год практичних занять та 66 год самостійної роботи.
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення курсу студент повинен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знати як пояснити важливість процесів, що призвели до виникнення нашої Галактики, сонячної системи, планети Земля, створення на ній умов для життя. Особлива увага приділяється зародженню і еволюції живих організмів, на існування яких космічні чинники мають важливий вплив. • вміти якісно і кількісно інтерпретувати сучасні дані про взаємодію космічних чинників і життя на планеті Земля, роль людини в освоєнні космічного простору; вміти реферувати, оформляти і презентувати усні доповіді; розвивати навички критичного ставлення до отриманої інформації, вміння доводити і відстоювати власну думку.
Ключові слова	Людина, космос, походження життя, невагомість, радіація
Формат курсу	Очний/заочний; проведення лекцій, практичних/семінарських робіт та консультації для кращого розуміння тем.
Теми	Наведено у табл. 1
Підсумковий контроль	Залік у кінці семестру
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань із загальної фізики, астрономії, фізіології людини, біофізики, генетики.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Лекції, презентація (ілюстрація, демонстрація), розповіді, пояснення, дискусія
Необхідне обладнання	Персональний комп'ютер підключений до інтернету з можливістю проведення занять on-line на платформах ZOOM та Microsoft Teams, загальноновживані комп'ютерні програми і операційні системи, проєктор
Критерії оцінювання	Оцінювання проводять за 100-бальною шкалою. Бали

<p>(окремо для кожного виду навчальної діяльності)</p>	<p>нараховують за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • семінарські заняття: 50 % семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 50; • контрольний замір (модуль): 50 % семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 50. Залік студент отримує на підставі результатів виконання ним усіх видів робіт на практичних заняттях та контрольних замірів протягом семестру. На семінарських заняттях оцінюють презентацію доповіді, реферат, рецензію на доповідь іншого студента та активність на занятті (участь у дискусії, питання та ін.)
<p>Питання до модульних контролів (замірів знань)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Історія вивчення космосу землянами: від Арістотеля до «Габла». 2. Методи та методологія досліджень космосу. 3. Теорія Великого вибуху. 4. Теорії походження життя на Землі. 5. Еволюція життя на планеті Земля: від перших бактерій до людини. 6. Життя поза Землею або велике мовчання космосу. 7. Вплив космічного випромінювання на живі організми. 8. Вплив іонізуючого та ультрафіолетового випромінювання на людину. 9. Володимир Вернадський і вчення про біосферу. Біогеоценози. 10. Фотобіологічні процеси як приклад трансформації сонячної енергії у живих об'єктах. 11. Біофізичні особливості фотосинтезу. 12. Роль українських вчених, конструкторів і космонавтів у дослідженні космосу. 13. Звідки взялись «чорні діри». Чи можливі подорожі в часі? 14. Чи заперечує теорія походження життя на Землі Миколи Опаріна космічний аспект? 15. Як еволюціонувало життя на планеті Земля? Еволюція життя за Ч. Дарвіном. Генетична Єва від генетиків. 16. Чому мовчить космос або чи є життя поза Землею? Парадокс Фермі. 17. НЛО – міфи чи реальність? Чи є повідомлення про НЛО предметом наукових досліджень? 18. Як впливає невагомість на життя рослин, тварин і людини? 19. Рослини і бактерії як трансформатори сонячної енергії на Землі. 20. Перспективи досліджень космосу. Космічний туризм. 21. Олександр Чижевський - творець геліобіофізики. 22. Стівен Гокінг і дослідження космосу. Погляди видатного вченого на взаємостосунки людини і космосу, Всесвіту та Землі. 23. “Interstellar” Крістофера Нолана – наукова чи ненаукова фантастика? 24. Вейр Е. Марсіянин. Колонізація Марса: реалії і перспективи. 25. Вплив на Землю випромінювання Сонця.

	26. Сонячна активність і біологічні ритми. 27. Вплив сонячної активності на біологічні процеси. 28. Сонячна активність і суспільне життя. 29. Вплив на біосферу Землі планет Сонячної системи. 30. Астрологія: міфи і реальність. 31. Чи впливає на Землю дальній космос?
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Таблиця 1. Схема курсу «Людина і космос»

№	<i>Назви лекцій і тем практичних занять</i>	Кількість годин			
		лек	пр	лаб	сп
1	Предмет курсу. Історія вивчення космосу землянами. Методи та методологія досліджень космосу.	2	2	–	8
2	З чого усе почалося. Теорія Великого вибуху.	2	1	–	8
3	Походження життя на Землі. Теорія Миколи Опаріна і космічний аспект.	2	1	–	8
4	Еволюція життя на планеті Земля. Від перших бактерій до людини. Життя поза Землею або велике мовчання космосу.	2	1	–	9
5	Живі організми у стані невагомості.	2	1	–	8
6	Вплив космічного випромінювання на живі організми. Іонізуюче та ультрафіолетове випромінювання. В. Вернадський і вчення про біосферу.	2	1	–	9
7	Фотобіологічні процеси як приклад трансформації сонячної енергії у живих об'єктах. Біофізичні особливості фотосинтезу.	2	1	–	8
8	Космонавтика України. Роль український вчених, конструкторів і космонавтів у дослідженні космосу.	2	1		8
	Всього	16	8	–	66