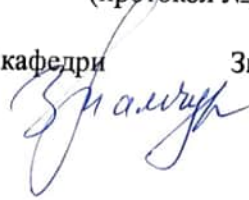


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Біологічний факультет**  
**Кафедра екології**

**Затверджено**  
на засіданні кафедри екології  
біологічного факультету  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 1 від 31.08.22 р.)

Завідувач кафедри

Звенислава МАМЧУР



Силабус із навчальної дисципліни

**БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА ЕКОСИСТЕМНІ ПОСЛУГИ,**

що викладається в межах ОПП Екологія  
другого (магістерського) рівня



<b>Назва курсу</b>	<b>Біорізноманіття та екосистемні послуги</b>
<b>Адреса викладання курсу</b>	вул. Саксаганського 1, 79005 Львів
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	біологічний факультет, кафедра екології
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	10 Природничі науки, 101 Екологія
<b>Викладачі курсу</b>	Мамчур Звенислава Ігорівна, к.б.н., доцент, зав. кафедри екології
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:zvenyslava.mamchur@lnu.edu.ua">zvenyslava.mamchur@lnu.edu.ua</a> <a href="mailto:dzvinkamamchur@gmail.com">dzvinkamamchur@gmail.com</a>
<b>Консультації по курсу відбуваються</b>	Консультації проводяться у дні викладання курсу відповідно до розкладу: вул. Саксаганського, 1, ауд. 203. Також проводяться онлайн консультації з використанням платформ Zoom і Teams, Moodle і в соцмережах. Для погодження часу консультацій слід писати на електронну пошту викладачів або ж у створеній групі соцмереж.
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3699">http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3699</a>
<b>Інформація про курс</b>	Курс навчальної дисципліни “Біорізноманіття та екосистемні послуги” розроблено для студентів-магістрів спеціальності «Екологія», під час якого у студентів формується цілісне уявлення про сучасну картину різноманітності живого, оцінювання глобальних загроз біорізноманіттю, сучасні концепції й підходи щодо охорони й збереження біорізноманіття, розуміння значення біорізноманіття та його ролі для функціонування екосистем, інноваційні технології оцінки екосистемних послуг.
<b>Коротка анотація курсу</b>	Дисципліна «Біорізноманіття та екосистемні послуги» є нормативною дисципліною з спеціальності 101 Екологія для освітньої програми з підготовки магістрів, що викладається в 2 семестрі в обсязі 4 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Мета та цілі курсу</b>	Метою і цілями є формування у студентів світоглядних уявлень про визначальну роль біорізноманіття, теоретичних знань і практичних навичок, які базуються на системному підході до вивчення біорізноманіття, дозволять оцінювати сучасний стан збереження біорізноманіття в Україні та світі, провадити спостереження за біорізноманіттям, здатності оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів на стан біо- та ландшафтного різноманіття, обізнаності щодо новітніх принципів та методів збереження біорізноманіття, здатності застосовувати нові підходи до, з'ясувати закономірності розвитку і функціонування екосистем з метою покращення екосистемних послуг, отримання знань про екосистемні послуги задля усвідомлення важливості збереження біорізноманіття а також необхідності їх монетизації; розвинути соціальних навичок (soft skills), зокрема почуття громадянської відповідальності, бажання діяти соціально, відповідально та свідомо; уміння працювати в команді, толерантності у співпраці.

**Література для  
вивчення  
дисципліни**

1. Андрусевич А. та ін. Європейський зелений курс. Можливості та загрози для України. Аналітичний документ. Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля. 2020. 74 с.
2. Антоняк Г.Л., Мамчур З.І. Біохімічна екологія. Ч.1. Гриби та грибоподібні організми. Львів. 2022. 308 с.
3. Антоняк Г. Л., Мамчур З.І. Мікобіота в екосистемах: роль і збереження. Львів. 2021. 392 с.
4. Бурковський О. Земельна політика як ключовий та невід'ємний елемент екологічної політики України. Аналітична доповідь. Київ; Чернівці: Друк Арт, 2022. 52 с.
5. Важливі ботанічні території України / за ред. В.А. Онищенко. Київ: Альтерпрес, 2017. 376с.
6. Веклич О. О., Колмакова В. М., Патока І. В. Комплекс нормативно-законодавчих пропозицій щодо впровадження екосистемного підходу в управлінську практику // Економіка та держава, 2022. (5), С. 56–61.
7. Голубець М.А. Біотична різноманітність і наукові підходи до її збереження. Львів: Ліга-Прес, 2003. 33 с.
8. Данилків І.С. Мохоподібні – Bryophyta / І.С. Данилків, О.Т.Демків, О.В.Лобачевська, З.І. Мамчур // Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника. Київ. 1997. С. 190–198; 576–592.
9. Іващенко О. О., Бурда Р.І. Європейська політика щодо інвазійних чужорідних видів рослин та перспективи її запровадження в Україні // Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. 2014. Вип. 20. С. 46–54. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpicb\\_2014\\_20\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpicb_2014_20_10)
10. Кадастр біотопів як основа збереження землі при ринкових відносинах / Я.П. Дідух, Л.П. Вакаренко // Вісник Національної академії наук України. 2019. № 9. С. 70–80.
11. Мамчур З. І., Драч Ю.А., Чуба М.В. Рідкісні види мохоподібних високогір'я Українських Карпат: Мармароський і Чорногірський хребти // Вісник Львівського університету. Сер. біол. 2019. Вип. 80. С. 118–128. <https://doi.org/10.30970/vlubs.2019.80.13>
12. Мамчур З. І., Драч Ю.А., Чуба М.В. Синантропна бріофлора на території Шацького біолого-географічного стаціонару (озеро Пісочне, Шацький НПП) // Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку та інших природоохоронних територій: Матеріали наукової конференції (Шацьк, 8–11 вересня 2016 р.). Львів: СПОЛОМ, 2016. С. 65–67.
13. Мамчур З. І., Чуба М. В. Екологічні особливості синантропної флори території центральної щільної забудови міста Львова // Біологічні Студії. 2016. Т. 10. № 1. С. 143–154.
14. Національний каталог біотопів України // За ред. А. А. Куземко, Я. П. Дідуха, В. А. Онищенко, Я. Шеффера. К.: ФОП Клименко Ю.Я. 2018. 442 с.
15. Посібник із захисту гірських екосистем. Вплив гірськолижних курортів на довкілля, Київ, 2021. 246 с.
16. Смарагдова мережа в Україні / Колектив авторів під ред. Проценка Л.Д. Київ: Хімджест, 2011. 192 с.
17. Стойко С.М. Сторіччя створення пралісових резерватів в Українських Карпатах / С.М. Стойко, В.О. Копач. Львів: Ліга-Прес, 2013. 60 с.
18. Стратегія біорізноманіття ЄС до 2030 року: Повернення природи у наше життя. Звернення Комісії до Європейського Парламенту, Ради, Європейського Економічно-Соціального Комітету та Комітету Регіонів / пер. з англ. О. Осипенко; ред. та адапт. А. Куземко та ін. Чернівці: Друк Арт, 2020. 36 с.
19. Стратегія розвитку Львівської області на період 2021-2027 років. URL: [https://loda.gov.ua/upload/users\\_files/22/upload/948\\_Strategija.pdf](https://loda.gov.ua/upload/users_files/22/upload/948_Strategija.pdf)

	<p>20. Тасенкевич Л. та ін. Рідкісні та зникаючі види рослин Львівщини : видання 2-ге, виправле, доповнене. Львів: ЗУКЦ, 2015. 168 с.</p> <p>21. Чужорідні види флори України: роки і автори. Бібліографічний покажчик. Випуск 9 / Упор.: Р.І. Бурда, В.В. Протопопова, М.В. Шевера, О. О. Кучер, СМ Конякін. К. 2022. 204 с.</p> <p>22. Чуба М., Мамчур З. Апофіти і адвентивні види флори м. Львова // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 2018. Випуск 77. С. 109–118.</p> <p>23. Antonyak H., Mamchur Z., Polishchuk A., Lesiv M., Hoivanovych N. Environmental impact of road transport // Sustainable Development and Human Health. Edited by Andrzej Krynski, Georges Kamtoh Tebug, Svitlana Voloshanska. Czestochowa: Publishing House of Polonia University "Educator", 2020. P. 61–74. <a href="https://dx.doi.org/10.23856/W1706">https://dx.doi.org/10.23856/W1706</a></p> <p>24. Denisow B, Wrzesień M, Mamchur Z, Chuba M. Invasive flora within urban railway areas: a case study from Lublin (Poland) and Lviv (Ukraine). Acta Agrobot. 2017;70(4):1727. <a href="https://doi.org/10.5586/aa.1727">https://doi.org/10.5586/aa.1727</a></p> <p>25. Mamchur Z., Drach Yu., Danylkiv I. Bryoflora of the "Pohulyanka" forest park (Lviv city). I. Changes in taxonomic composition under antropogenic transformation // Biol. Stud. 2018: 12(1); 99–112 • DOI: 10.30970/sbi.1201.542</p> <p>26. Mamchur Z., Drach Yu., Ragulina M., Prytula S., Antonyak H.. Substrate groups of bryophytes in the territory of the Znesinnya regional landscape park (Lviv, Ukraine) // Contribuții Botanice 56. 2021. Romania. P. 65-77. DOI: 10.24193/Contrib.Bot.56.7</p> <p>27. Keith D.A. et al. The IUCN Global Ecosystem Typology 2.0: Descriptive profiles for biomes and ecosystem functional groups. Gland, Switzerland: IUCN. 2020. 192 p. <a href="https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.13.en">https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.13.en</a></p> <p>28. Onyshchenko V.A. et all. IUCN Red List categories of vascular plant species of the Ukrainian flora. Kyiv: FOP Huliaeva V.M., 2022. 198 p.</p> <p>29. Pergl J. et al. Grey and Watch Lists of alien species in the Czech Republic based on environmental impacts and management strategy. 2019. NeoBiota 28: 1–37. doi: 10.3897/neobiota.28.4824</p> <p>30. Pietiäinen H. et al. <u>Climate change reshuffles northern species within their niches</u>. Nature Climate Change. 2022. DOI - 10.1038/s41558-022-01381-x</p> <p>31. Zavalova L.V. The most harmful invasive plant species for native phytodiversity of protected areas of Ukraine. Biological systems. 2017. 9(1): 88. DOI: <a href="https://doi.org/10.31861/biosystems2017.01.087">https://doi.org/10.31861/biosystems2017.01.087</a></p> <p>32. Zihan Xu et al. Spatial correlation between the changes of ecosystem service supply and demand: An ecological zoning approach // Landscape and Urban Planning . 217 (2022): 104258.</p> <p style="text-align: center;"><b>15. Інформаційні ресурси</b></p> <p>33. Європейський зелений курс <a href="https://www.rac.org.ua/priorytety/evropeyskyy-zelenyy-kurs">https://www.rac.org.ua/priorytety/evropeyskyy-zelenyy-kurs</a></p> <p>34. Протокол про сталий транспорт до Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/998_576#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/998_576#Text</a></p> <p>35. Екологія. Право. Людин - <a href="http://epl.org.ua">Екологія Право Людина (epl.org.ua)</a></p>
<b>Тривалість курсу</b>	Один семестр
<b>Обсяг курсу</b>	120 год: 48 годин аудиторних занять. З них 32 годин лекцій, 16 годин практичних занять та 72 години самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p><b>Загальні компетенції:</b>  КЗ1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  КЗ 2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.  КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>Спеціальні компетенції:</b>  КС 7. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.</p>

	<p>КС-8. Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>КС 10. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.</p> <p><b>Програмні результати:</b></p> <p>ПР01. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля.</p> <p>ПР03. Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання.</p> <p>ПР10. Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища.</p> <p>ПР-11. Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля.</p> <p>ПР12. Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища</p> <p>ПР16. Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.</p> <p>Після завершення цього курсу здобувач буде :</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основні поняття й методи біодиверсикології;</li> <li>• основні класифікаційні системи органічного світу й відомості із сучасної систематики біоти;</li> <li>• існуючі інформаційні бази даних про біорізноманіття;</li> <li>• глобальні загрози біорізноманіттю;</li> <li>• принципи класифікації типів оселищ, їхньої структури;</li> <li>• способи мінімізації негативних впливів на біорізноманіття;</li> <li>• сучасні засади збереження біорізноманіття</li> <li>• формування екосистемних послуг у світі та в Україні</li> </ul> <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• володіти методикою проведення моніторингу біорізноманіття;</li> <li>• оцінювати біологічне різноманіття, виділяти рівні біорізноманіття й оцінювати рівень загроз на кожному рівні;</li> <li>• застосовувати отримані знання під час виконання польових досліджень і експертиз;</li> <li>• використовувати інформаційні ресурси про загрози і збереження біорізноманіття;</li> <li>• аналізувати можливості екосистемних послуг;</li> <li>• вибирати оптимальну стратегію природокористування з метою збереження біорізноманіття</li> </ul>
<b>Ключові слова</b>	Біорізноманіття, збереження й охорона біорізноманіття, біодиверсикологія, оселищна концепція, Смарагдова мережа, екосистемні послуги
<b>Формат курсу</b>	Очний
	Проведення лекцій, практичних занять і консультації для кращого розуміння тем, роботи в системі Moodle
<b>Теми</b>	Представлені у таблиці
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Модулі – три. Іспит у кінці семестру комбінований.
<b>Пререквізити</b>	Викладання навчальної дисципліни базується на знаннях, отриманих у результаті вивчення попередніх навчальних дисциплін та набуття компетенцій після завершення навчання на рівні бакалавра і продовження навчання на рівні магістра зі спеціальності 101 Екологія (Системний аналіз якості навколишнього середовища, Екоменеджмент та управління в екологічній діяльності, Екотоксикологія, Сталий розвиток й екоосвітня діяльність), або потребують базових знань з екологічних дисциплін, достатніх для сприйняття

	категоріального апарату, розуміння сучасних екологічних проблем екології, охорони довкілля й сталого розвитку.
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Словесно-наочні та словесно-практичні методи навчання (лекції, розповідь, пояснення, проблемні бесіди, семінари-дискусії, практичні, презентації, доповіді, обговорення, ілюстрації, демонстрації, інформаційні технології та ресурси);</li> <li>• інноваційні технології та інтерактивні методи навчання (кейс-методи аналізу конкретних ситуацій, прес-конференції, мозковий штурм, робота в командах, метод проектів);</li> <li>• колаборативне навчання (спільні проекти і розробки);</li> <li>• творче індивідуальне завдання.</li> </ul> <p>Робота в системі Moodle, теми, завдання, кейси до творчого індивідуального завдання представлені <a href="http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3699">http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3699</a></p>
<b>Необхідне обладнання</b>	персональний комп'ютер, загальнонавчальні комп'ютерні програми, проектор, прилади кафедральної екологічної лабораторії.
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p><b>Політика виставлення балів.</b> Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступною схемою:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• доповіді на практичних – 30 балів (6 доповідей по 5 балів), виконання кейсів – 10 балів, тести за модулями – 10 балів, іспит – 50 балів. Підсумкова максимальна кількість балів 100.</li> </ul> <p>Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин.</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> Роботи здобувачів є виключно оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення <u>академічної доброчесності не толеруються</u>. Дослідження, презентації, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу та джерела.</p>
<b>Питання до заліку чи екзамену</b>	Матеріали розміщені на сайті: <a href="http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3699">http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3699</a>
<b>Опитування</b>	Анкета з метою оцінювання якості курсу на сайті: <a href="http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3699">http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3699</a>

### Схема курсу

Таблиця

Змістовий модуль 1. Біорізноманіття України та його сучасний стан. Загрози біорізноманіттю			Термін виконання
1	Сучасні завдання науки про біорізноманіття (біодиверсикології). <i>Практичне заняття: Українські вчені, які зробили вагомий внесок у вивчення і збереження біорізноманіття.</i>	<i>Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 4,5 год</i>	1 тиждень
2	Стан вивченості біорізноманіття в світі, актуальність вивчення біорізноманіття.	<i>Лекції – 2 год, самостійна робота – 7 год</i>	1 тиждень
3	Виконання Конвенції про біорізноманіття в світі та в Україні. <i>Практичне заняття: Програмні документи збереження біорізноманіття.</i>	<i>Лекції – 2 год, практичне – 2 год, самостійна робота – 4,5 год</i>	1 тиждень
4	Стратегія збереження біорізноманіття до 2030 року.	<i>Лекції – 2 год, самостійна робота – 4,5 год</i>	1 тиждень
5	Екосистемне різноманіття. Глобальна типологія екосистем МСОП. <i>Практичне заняття: Стратегія</i>	<i>Лекції – 2 год, практичні заняття – 2 год, самостійна робота – 4,5 год</i>	1 тиждень

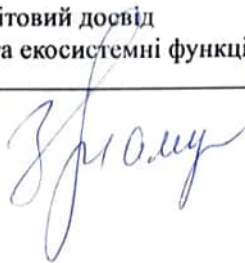
	<i>біорізноманіття ЄС до 2030 року: повернення природи у наше життя</i>		
6	Глобальні загрози ландшафтному і біорізноманіттю.	<i>Лекції – 2 год, самостійна робота – 4,5 год</i>	1 тиждень
7	Стан біорізноманіття в антропогеннозмінених екосистемах: на урбанізованих територіях і в агроекосистемах. <i>Практичне заняття: Вплив змін біорізноманіття на базові процеси в екосистемах.</i>	<i>Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 4,5 год</i>	1 тиждень
8	Зміни ландшафтного й біорізноманіття унаслідок воєнних дій.	<i>Лекції – 2 год, , самостійна робота – 4,5 год</i>	1 тиждень
<b>Змістовий модуль 2. Глобальна стратегія збереження біорізноманіття.</b>			
9	Паневропейська екологічна мережа як інтегральна ідея в організації збереження біо- та ландшафтного різноманіття. <i>Практичне заняття: Проектування Смарагдової мережі.</i>	<i>Лекції – 2 год, практичне – 2 год, самостійна робота – 4,5 год</i>	1 тиждень
10	Оселищна концепція збереження біорізноманіття: базові документи Європейського Союзу.	<i>Лекції – 2 год, самостійна робота – 4,5 год</i>	1 тиждень
11	Відповідність державної політики України у сфері збереження біорізноманіття пріоритетам та цілям Європейського зеленого курсу. <i>Практичне заняття: Втрачені об'єкти ПЗФ на території України.</i>	<i>Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 4,5 год</i>	1 тиждень
12	Система моніторингу біо- та ландшафтного різноманіття в Україні. Державні кадастри.	<i>Лекції – 2 год, самостійна робота – 4,5 год</i>	1 тиждень
<b>Змістовий модуль 3. Екосистемні послуги</b>			
13	Екологічне, економічне та соціальне значення біорізноманіття. критерії цінності біорізноманіття	<i>Лекції – 2 год, самостійна робота – 4,5 год</i>	1 тиждень
14	Історія формування екосистемних послуг у світі. Зміна розуміння людьми цінностей збереження природи. <i>Практичне заняття: Екосистемні функції біорізноманіття.</i>	<i>Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 4,5 год</i>	1 тиждень
15	Економічні виміри цінності екосистем. Ситуація в Україні щодо екосистемних послуг.	<i>Лекції – 2 год, самостійна робота – 4,5 год</i>	1 тиждень
16	Управління збереженням біорізноманіття та екосистемні послуги в контексті сталого розвитку. <i>Практичне заняття: Екосистемні послуги лісової екосистеми</i>	<i>Лекції – 2 год, практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 4,5 год</i>	1 тиждень

### Запитання для самостійного опрацювання

1. Національна політика України в сфері збереження ландшафтного різноманіття.
2. Роль державних органів та територіальних громад у збереженні біорізноманіття у контексті сталого розвитку.
3. Кліматичні зміни в Карпатському регіоні.
4. Антропогенні чинники загрози популяціям рідкісних видів біоти на прикладі Волинського Полісся і високогір'я Українських Карпат
5. Біорізноманіття заповідників і національних природних парків
6. Аграрний сектор України: сучасний стан і загрози біорізноманіттю. Інвазійні види в агрофітоценозах.
7. Карантинні види біоти на території України.
8. Особливості відтворення осередків дикої природи в агроландшафтах.
9. Наукові аспекти й загрози інтродукції, реінтродукції та репатріації.

10. Культивоване й спонтанне фіторізноманіття природних і антропогенно змінених екосистем.
11. Інноваційні методи дослідження біоценозів.
12. Міжнародний досвід щодо екологічної оцінки загроз ландшафтному та біорізноманіттю
13. Оцінка ландшафтного різноманіття.
14. Оцінка загроз біорізноманіттю.
15. Екосистемні послуги: світовий досвід
16. Лісові ресурси України та екосистемні функції лісу.

Автор



Звенислава МАМЧУР

«Погоджено»

Голова методичної ради  
біологічного факультету  
Віталій ГОНЧАРЕНКО



«31» 08 2022 р.

Гарант ОПП

Галина АНТОНЯК



«31» 08 2022 р.