

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 № _____ від _____ 2024 р.)

Завідувач кафедри _____ Звенислава МАМЧУР

Силабус з навчальної дисципліни
ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВІЙНИ,
що викладається в межах ОПІ Екологія
першого (бакалаврського) рівня

Львів 2024

Назва курсу	Екологічні наслідки війни
Адреса викладання курсу	вул. Саксаганського 1, 79005 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	біологічний факультет, кафедра екології
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 Природничі науки, 101 Екологія
Викладач дисципліни	Джура Наталя МIRONІВНА, к.б.н., доцент, доцент кафедри екології
Контактна інформація викладачів	nataliya.dzhura@lnu.edu.ua https://bioweb.lnu.edu.ua/employee/jura-n-m вул. Саксаганського 1, 79005 Львів
Консультації з питань навчання з дисципліни відбуваються	Консультації проводяться в день проведення лекцій і практичних занять (за попередньою домовленістю): вул. Саксаганського,1, ауд. 203. Також передбачено онлайн консультації. Для погодження часу онлайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача.
Сторінка курсу	https://bioweb.lnu.edu.ua/department/ecology http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=2098#section-5
Інформація про дисципліну	Зміст навчальної дисципліни побудовано з акцентом на підготовку висококваліфікованих професійних екологів, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі екології, охорони довкілля та сталого природокористування. Здобувачі отримують необхідні знання про зміни, які відбуваються у довкіллі за впливу військових дій, екологічні наслідки війни в Україні, наукові та гуманітарні аспекти екологічної безпеки з питань ліквідації наслідків бойових дій; методи відновлення екологічного стану компонентів довкілля, порушених під час військової діяльності.
Коротка анотація дисципліни	<i>Екологічні наслідки війни</i> – вибіркова навчальна дисципліна відповідно до освітньо-професійної програми підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності <i>101 Екологія</i> . Дисципліна викладається у 8 семестрі обсягом 3 кредити ЄКТС.
Мета та цілі дисципліни	<i>Мета дисципліни:</i> розвиток загальних і спеціальних компетентностей, формування теоретичних знань і системного підходу до розуміння екологічних наслідків впливу військової діяльності на деградацію довкілля, шляхів усунення екологічних загроз. <i>Цілі дисципліни:</i> <ul style="list-style-type: none"> • формування комплексу знань про зміни, які відбуваються у довкіллі за впливу військових дій; • розвиток загальних компетентностей для продукування ідей, розв'язання екологічних проблем у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування; • формування практичних умінь і навичок виявляти, ставити та розв'язувати комплексні проблеми усунення екологічних загроз у довкіллі за впливу військової діяльності.
Література для вивчення дисципліни	Основна: <ol style="list-style-type: none"> 1. Вплив військової діяльності на природу України: посібник / О. Василюк, К. Норенко; [за заг. ред. О. Кравченко] – Вид-во «Компанія Манускрипт», Львів, 2019. 68 с. 2. Зацарний В. В., Зацарна О. В., Землянська О. В., Праховнік Н. А. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник. – Київ, НТУУ «КПІ», 2016. 230 с. 3. Борецька І. Ю., Джура Н. М., Романюк О. І. Фіторе mediaція техногенно забруднених ґрунтів з використанням енергетичних культур // Екологічні науки, 2021, №6 (39). С. 72 – 76. DOI https://doi.org/10.32846/2306-9716/2021.eco.6-39.11 4. Грицак В., Борецька І., Джура Н. Оцінка фітотоксичності деградованих внаслідок військових дій ґрунтів // Молодь і поступ біології: зб. тез доп.

- XIX Міжнародної наукової конференції студентів і аспірантів (м. Львів, 26-28 квітня 2023 р.) – Львів: Галич-Прес, 2023. – С. 106 – 107.
5. Грицак В., **Джура Н.** Відновлення техногенно забруднених ґрунтів внаслідок військових дій // Комплексне використання ресурсів довкілля [Електронний ресурс] : зб. матер. І Всеукр. наук.-практ. конф. (Луцьк, 20 листопада 2023 р.) / Держ. вищ. навч. заклад «Донецький національний технічний університет». – Луцьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2023. – С. 93 – 96.
 6. Hrytsak V. P. Impact of war on the environment and biodiversity of Ukraine / V. P. Hrytsak, N. M. Dzhura // Наукові основи збереження біотичної різноманітності: Матеріали V (XVI) Міжнародної наукової конференції молодих учених (Львів, 18 жовтня 2023 року). - Львів, 2023. – С. 22 – 24. <https://ecoinst.org.ua/pdf/zbirnyk-konf-mv-2023.pdf>
 7. **Dzhura N.**, Boretska I., Podan I. Impact of oil pollution and humates on the growth of Poaceae // Journal Environmental problems, 2022 Vol. 7, Num. 2 : pp.62 – 70. DOI: <https://doi.org/10.23939/ep2022.02.062>
 8. Борецька І. Ю. Фіторе mediaція техногенно забруднених ґрунтів з використанням енергетичних культур / І. Ю. Борецька, **Н. М. Джура**, О. І. Романюк // Екологічні науки, 2021, №6 (39). С. 72 – 76. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2021.eco.6-39.11>
 9. **Джура Н. М.** Військові аспекти деградації біосфери // Polish Journal of Science (Vol. 2. Biological sciences). – №28 (2020). С. 3 – 5. <https://www.poljs.com/wp-content/uploads/2020/06/POLISH-JOURNAL-OF-SCIENCE-%E2%84%9628-2020-VOL.-2.pdf>
 10. **Джура Н. М.** Екологічні виміри Чорнобильського лиха (до 30-ї річниці Чорнобильської трагедії // Екологічний вісник. – №5, 2016. – С. 10-12.
 11. **Джура Н.М.** Перспективи фіторе mediaції нафтозабруднених ґрунтів рослинами *Faba bona* Medic. (*Vicia faba* L.) // Вісник Львівського університету. Сер. біол. – 2011. – Вип. 57. С.117-124.
 12. **Джура Н.М.** Можливості використання рослинних тест-систем для біомоніторингу нафтозабруднених ґрунтів // Біологічні Студії / Studia Biologica. 2011. Том 5/№3. С. 183–196. (ISSN 1996-4536).
 13. Екологічна оцінка компонентів гідросфери та моніторинг якості води. Навч.-метод. посіб. для здобувачів спеціальності 101 – Екологія / Антоняк Г. Л., Мамчур З. І., Думич О. Я., **Джура Н. М.**, Данилик Р. М. – Львів: СПОЛОМ. 2023. – 230 с.
 14. Кравченко О. Дослідження впливу військових дій на довкілля на Сході України / О. Кравченко, О. Василюк, А. Войціховська, К. Норенко // Схід. - 2015. № 2. С. 118-123. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Skhid_2015_2_23
 15. Крушельницький О.Д., Огороднійчук І.В., Іванько О.М. Ландшафтні зміни навколишнього середовища внаслідок воєнних дій та їх епідемічні ризики // Профілактична медицина. – 16 (Том XXI). – 2. – С.103-105.
 16. Мелень-Забрамна О. Воєнні дії на Сході України – цивілізаційний виклик людству / О. Мелень-Забрамна, С. Шутяк, А. Войціховська та ін. – Л. : ЕПЛ. – 2015. – 136 с.
 17. Настасенко О. Г. Системний підхід щодо ліквідації загроз екологічної катастрофи у зоні антитерористичної операції / О. Г. Настасенко, О. І. Бондар, О. А. Машкова – Київ, 2014. – 120 с.
 18. Оцінка екологічної шкоди та пріоритети відновлення довкілля на Сході України. – К.: ВАІТЕ, 2017. - 88 с. ISBN 978-966-2310-77-1.
 19. Мамчур З. Екологічні аспекти виконання цілей сталого розвитку в Україні / З. Мамчур, Н. Джура, О. Думич, М. Чуба, Ю. Драч, І. Подан // Сталий розвиток – стан та перспективи: Матеріали Міжнародного наукового симпозиуму SDEV'2018 (28 лютого–3 березня 2018 року, Львів-Славське, Україна). – Львів, 2018. – С. 55-58. Sustainable Development – state and prospects: Proceedings of the International Scientific Symposium SDEV'2018 (28 February–3 March 2018, Lviv-Slavske, Ukraine). – Lviv, 2018. – 343 p.
 20. Петрухін С.Ю., Пісня Л.А., Чеботарьова О.В., Кірієнко М.М. Екологія

військової діяльності в аспектах впливу на АПК України // Інженерія природокористування, 2015, №2(4), С. 106 – 118.

21. Пат. 16345 Україна, МПК А01В 79/00 А01В 79/02 2006.01) А01С 21/00. Спосіб очищення ґрунтів, забруднених нафтою / Н.М. Джура, О.М. Цвілинюк, О.І. Терек: заявник і власник Львівський національний університет імені Івана Франка. – № u 2005 11816; заявл. 12.12.05; опубл. 15.08.06. Бюл. №8.
 22. Пат. 60481 Україна, МПК (2011.01) А01В 79/02 (2006.01) В09С 1/00. Спосіб фітоочищення нафтозабруднених ґрунтів / **Н.М. Джура**, О.І. Романюк, О.М. Цвілинюк, О.І. Терек: заявники – Львівський національний університет імені Івана Франка, Відділення фізико-хімії горючих копалин Інституту фізико-органічної хімії та вуглехімії ім. Л.М. Литвиненка НАН України, власник – Львівський національний університет імені Івана Франка. – №u2010 12943; Заявл. 01.11.2010; Опубл. 25.06.2011; Бюл. №12, 2011 р. – 9 с.
 23. Пат. 73287 Україна, МПК А01В 79/02 С 1/00. Спосіб очищення ґрунту від забруднення нафтою / О.І. Величко, О.І. Романюк, **Н.М. Джура**, О.І. Терек: заявники – Львівський національний університет імені Івана Франка, Відділення фізико-хімії горючих копалин Інституту фізико-органічної хімії та вуглехімії ім. Л.М. Литвиненка НАН України, власник – Львівський національний університет імені Івана Франка. – №u201114214; заявл. 01.12.2011; опубл. 23.09.2012; Бюл. №18.
 24. **Dzhura N.** Phytoevaluation of toxicity of soils under the influence of military actions in Ukraine / N. Dzhura, N.Trishch, I. Podan, M. Dzhura, Z. Mamchur // XIV Міжнародна наукова конференція студентів і аспірантів "Молодь і поступ біології": збірник тез, 10 – 12 квітня 2018 р. – Львів : СПОЛОМ, 2018. – С. 157.
 25. Pereira, P., Bašić, F., Bogunovic, I., and Barcelo, D. (2022). Russian-Ukrainian War impacts the total environment. *Sci. Total Environ.* 837. doi: 10.1016/j.scitotenv.2022.155865
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004896972202962X>
 26. UNEP (2022a). The environmental impact of the conflict in Ukraine: A preliminary review (Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme).
https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/40746/environmental_impact_Ukraine_conflict.pdf?sequence=3&isAllowed=y
 27. Sellheim Environmental (2022). How does the war in Ukraine affect environmental cooperation in the Arctic and in the barents region? *Conserv. Livelihoods Digest* 1, 2–8. <https://sellheimenvironmental.org/2022/04/08/the-effects-of-the-war-in-ukraine-on-arctic-environmental-cooperation/>
- Інтернет-джерела:**
28. Закон України про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>
 29. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2021 році <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/01/Natsdopovid-2021-n.pdf>
 30. Державний електронний реєстр об'єктів підвищеної небезпеки. – Електронний ресурс : <https://dn.dsns.gov.ua/uk/biznesu/derzavnii-elektronnii-rejestr-opn>
<http://e.dsns.gov.ua>.
 31. Дії населення під час надзвичайних ситуацій <https://abetka.dsns.gov.ua/ua/Dii-naselelnya-pid-chas-nadzvichaynih-situaciy.html>
 32. <http://eco.com.ua/content/ekologichni-naslidki-viiskovikh-dii>
 33. <https://focus.ua/society/332561/>
 34. Василюк О. Довкілля та війна : Життєво необхідні ресурси в зоні АТО небезпечні для здоров'я та життя // Екологія Право Людина
<http://www.epl.org.ua/ecology/dovkillia-ta-viina/doslidzhennia-epl/2574-zhyttievo-neobkhidni-resursy-v-zoni-ato-nebezpechni-dlia-zdorov-ia-ta-zhyttia-chastyna-2-povitria>
 35. <http://www.epl.org.ua/ecology/dovkillia-ta-viina/doslidzhennia-epl/1852-ziomka-reklamy-dnr>
 36. Войціховська Г. Довкілля та війна: Вода і війна / Г. Войціховська, О. Кравченко, О. Василюк // Екологія Право Людина. – Львів, 2015. //

	<p>http://www.epl.org.ua/ecology/dovkillia-ta-viina/doslidzhennia-epl/91-voda-i-viina.</p> <p>37. Норенко К. Довкілля та війна : Заповідники в зоні АТО / К. Норенко / Екологія Право Людина. – Львів, 2015 // http://org.rybalka.com/blog/view/12706/#!/blog/view/127.</p> <p>38. Норенко К. Довкілля та війна. Тварини – мовчазні жертви війни / К. Норенко, О. Василюк // Екологія Право Людина. – Львів, 2015 // http://www.epl.org.ua/ecology/dovkillia-ta-viina/novyny/2061-tvaryny-movchazni-zhertvy-viiny</p> <p>39. Сіпакова К. Донбас на порозі екологічної катастрофи // КліматІнфо. – Київ, 2014 // www.climateinfo.org.ua/content/donbas-na-porozi-ekologichnoj-katastrofi</p> <p>40. Терещенко Т. Війна в Україні залишає довгий слід забруднень, хвороб та зруйнованої промисловості // КліматІнфо. – Київ, 2014 // http://www.climateinfo.org.ua/content/viina-v-ukrajni-zalishae-dovgii-slid-zabrudnen-khvorob-ta-zruinovanoj-promislovosti.</p> <p>41. Шутяк С. Довкілля та війна : Наслідки для довкілля військових дій // Екологія Право Людина. – Львів, 2015 // http://www.epl.org.ua/ecology/dovkillia-ta-viina/doslidzhennia-epl/95-naslidky-dlia-dovkillia-vnaslidok-viiskovykh-dii</p>
Тривалість курсу	один семестр
Обсяг курсу	90 год., з яких 32 години лекцій, 32 години практичних занять та 26 годин самостійної роботи.
Очікувані результати навчання	<p>Загальні компетентності:</p> <p>КЗ-1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>Спеціальні (фахові компетентності):</p> <p>КС-1. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>КС-5. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.</p> <p>КС-7. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.</p> <p>Програмні результати навчання (професійні знання, вміння та навички):</p> <p>ПР-03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.</p> <p>ПР-04. Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.</p> <p>ПР-05. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.</p> <p>ПР-11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти будуть знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • зміни, які відбуваються у довкіллі за впливу військових дій; • наукові та гуманітарні аспекти екологічної безпеки з питань ліквідації наслідків бойових дій; • міжнародний та вітчизняний досвід в оцінюванні екологічних проблем, спричинених військовою діяльністю, та відновленні екологічного стану компонентів довкілля, порушених під час військових дій; • організаційно-правові засади державного управління щодо ліквідації екологічних наслідків військових дій; • головні аспекти впливу військової промисловості на довкілля та екологічні наслідки збройних конфліктів і військових дій; • сучасні методи відновлення екологічного стану компонентів довкілля, порушених під час військових дій; • шляхи деградації компонентів довкілля під час військових дій та проведення навчань; • основні види шкідливих речовин, які надходять у навколишнє середовище під

	<p>час випробування та застосування вибухових речовин;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ступінь впливу на людину та екосистеми радіонуклідів, які надходять у довкілля внаслідок видобування та переробки радіоактивних речовин і випробувань ядерної зброї; • небезпеки застосування хімічної зброї та речовин біологічного походження у військових цілях. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • аналізувати ступінь порушення стану компонентів довкілля та втрати біорізноманіття на військових полігонах і місцях локалізації конфліктів; • застосовувати сучасні методи аналітичних досліджень складу атмосферного повітря, ґрунту, водного середовища та інших компонентів екосистем; • оцінювати екологічні проблеми, спричинені військовою діяльністю; • розробляти екологічні проекти, скеровані на санацію й відновлення компонентів довкілля, порушених внаслідок військових дій; • відновлювати екологічний стан компонентів довкілля, порушених під час військових дій; • оприлюднювати результати про стан природного середовища та біорізноманіття на територіях, які зазнавали впливу військової діяльності, на громадських зібраннях, наукових конференціях та в наукових публікаціях; • привертати увагу наукової спільноти і громадськості до проблеми деградації екосистем і ризику змін окремих параметрів довкілля внаслідок збройних конфліктів і надзвичайних ситуацій військового часу.
Ключові слова	Війна, військова діяльність, довкілля, екологічні війни, екологічні катастрофи, екотоксичність відходів, транскордонні конфлікти, зброя масового ураження: ядерна, хімічна, біологічна; управлінські рішення, цілі сталого розвитку.
Формат курсу	Очний
	Проведення лекцій, практичних занять та консультації
Теми	Тематичний план вивчення дисципліни подано у таблиці* (скорочено), а розширену схему подано на платформі Moodle
Підсумковий контроль, форма	Залік виставляється за підсумками поточної успішності, виконаних практичних робіт, модульного і тестового контролю в кінці II семестру
Пререквізити	Вивчення навчальної дисципліни ґрунтується на загальних компетентностях, сформованих у межах вивчення навчальних дисциплін на попередніх курсах: (<i>Природоохоронне законодавство та екологічне право, Агроекологія, Збереження біотичного та ландшафтного різноманіття, Радіоекологія, Екобезпека й управління в екологічній діяльності</i> тощо). Сформовані знання, практичні уміння і навички у студентів стануть основою для подальшого вивчення дисциплін циклу професійної та практичної підготовки.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Презентація, доповідь, обговорення, дискусія, колаборативне навчання (спільні розробки і проекти).
Необхідне обладнання	Комп'ютер, проектор, загальноживані комп'ютерні програми.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Політика виставлення балів. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Поточна успішність (<i>активна участь на практичних заняттях: визначення термінів, аналіз схем, методів, наведення прикладів, висловлювання своєї думки щодо проблеми, аналіз поставленої задачі тощо</i>): 16 практичних занять по 3 бали – разом 48 балів. ✓ Творче завдання (кейс) або результати навчання у неформальній та інформальній освіті*: 10 балів. ✓ Модульний контроль (два модулі по 11 балів – разом 22 бали). ✓ Тестовий контроль – 20 балів. <p>* При оцінюванні можуть бути враховані результати навчання у неформальній та</p>

	інформальній освіті. Усі деталі таких можливостей подано на платформі Moodle https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=2144#section-1 Академічна доброчесність: Роботи здобувачів є виключно оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
Питання до заліку чи екзамену	Усі завдання і тестову базу подано на платформі Moodle http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=2098#section-7
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу на сайті: http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=2098#section-7

Тематичний план вивчення дисципліни*

Змістовий модуль 1. Військова діяльність і довкілля			Термін виконання
Вплив військової діяльності на природу України			
1	Тема 1. Війна в Україні – цивілізаційний виклик людству. Надзвичайні ситуації воєнного часу.	<i>Лекція – 2 год, Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 1,6 год.</i>	1 тиждень
2	Тема 2. Надзвичайні ситуації воєнного і техногенного характеру. Радіація, радіонукліди, радіаційний фон під час війни. Небезпека міграції радіонуклідів у біосфері.	<i>Лекція – 2 год, Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 1,6 год.</i>	1 тиждень
3	Тема 3. Види зброї та їхня небезпека. Зброя масового ураження: ядерна, хімічна, біологічна.	<i>Лекція – 2 год, Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 1,6 год.</i>	1 тиждень
4.	Тема 4. Вибухонебезпечні залишки війни та їхній вплив на довкілля. Ракетні удари по техногенно та екологічно небезпечних об'єктах. Наслідки ракетних ударів на довкілля.	<i>Лекція – 2 год, Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 1,6 год.</i>	1 тиждень
5.	Тема 5. Військові дії та їх вплив на деградацію компонентів довкілля. Злочини проти довкілля – частина воєнних злочинів. Екоцид. Аналіз статистики воєнних екозлочинів.	<i>Лекція – 2 год, Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 1,6 год.</i>	1 тиждень
6.	Тема 6. Життя в умовах війни: думки експертів, вебінари, психологічна допомога.	<i>Лекція – 2 год, Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 1,6 год.</i>	1 тиждень
7.	Тема 7. Відходи військової діяльності та їх вплив на стан компоненти довкілля.	<i>Лекція – 2 год, Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 1,6 год.</i>	1 тиждень
8.	Тема 8. Вплив частих і довготривалих військових дій в історії людства на біосферу. Зменшення біологічного та ландшафтного різноманіття (узагальнення по ЗМ І)	<i>Лекція – 2 год, Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 1,6 год.</i>	1 тиждень
Змістовий модуль 2. Відновлення екологічного стану компонентів довкілля, порушених під час військових дій.			
9.	Тема 9. Екологічні наслідки військових дій в Україні. Порушення національної екологічної мережі. Порушення інфраструктури забезпечення життєдіяльності населення і територій.	<i>Лекція – 2 год, Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 1,6 год.</i>	1 тиждень
10.	Тема 10. Відновлення України на засадах сталого розвитку. Організаційно-правові засади державного управління щодо ліквідації екологічних наслідків військових дій.	<i>Лекція – 2 год, Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 1,6 год.</i>	1 тиждень
11.	Тема 11. Наукові та гуманітарні аспекти екологічної безпеки з питань ліквідації наслідків бойових дій на окупованих територіях України	<i>Лекція – 2 год, Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 1,6 год.</i>	1 тиждень
12.	Тема 12. Сучасні методи оцінки якості навколишнього середовища. Біоремедіація ґрунту і природних вод.	<i>Лекція – 2 год, Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 1,6 год.</i>	1 тиждень

13.	Тема 13. Технології рекультивациі ґрунтів внаслідок хімічного впливу.	<i>Лекція – 2 год, Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 1,6 год.</i>	1 тиждень
14.	Тема 14. Відновлення екологічного стану компонентів довкілля, порушених під час військових дій: міжнародний та вітчизняний досвід.	<i>Лекція – 2 год, Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 1,6 год.</i>	1 тиждень
15.	Тема 15. Сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля.	<i>Лекція – 2 год, Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 1,6 год.</i>	1 тиждень
16.	Тема 16. Екологічні проекти, скеровані на санацію й відновлення компонентів довкілля, порушених внаслідок військових дій: міжнародний та вітчизняний досвід.	<i>Лекція – 2 год, Практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 1,6 год.</i>	1 тиждень

Автор _____ доцент кафедри екології Наталія ДЖУРА

Погоджено

Голова методичної ради
біологічного факультету

_____ Віталій ГОНЧАРЕНКО

Гарант ОПШ

_____ Галина АНТОНЯК