# Силабус курсу «Адаптивні стратегії біоти в антропогенно змінених екосистемах» 2019-2020 навчального року

| | |
|---|---|
| **Назва курсу** | **Адаптивні стратегії біоти в антропогенно змінених екосистемах** |
| **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** | 101 Екологія, 10 Природничі науки |
| **Викладачі курсу** | Антоняк Галина Леонідівна, д.б.н., проф. кафедри екології |
| **Контактна інформація викладачів** | |
| **Консультації по курсу відбуваються** | щовівторка, 15:00-17:00 год. (вул. Саксаганського,1, ауд. 203) Також проводяться он-лайн консультації у системі Moodle. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача. |
| **Сторінка курсу** | https://bioweb.lnu.edu.ua/course/adaptyvni-stratehii-bioty-v-antropohenno-zminenykh-ekosystemakh http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=2098#section-6 |
| **Інформація про курс** | Курс розроблено таким чином, щоб надати здобувачам необхідні знання, обов'язкові для того, щоб знати основні відомості про теоретичні основи адаптаційних процесів у природних і антропогенно змінених екосистемах, поняття стресу та механізми адаптації організмів до абіотичних і біотичних чинників середовища |
| **Коротка анотація курсу** | Дисципліна «Адаптивні стратегії біоти в антропогенно змінених екосистемах» є вибірковою дисципліною з спеціальності 101 Екологія для освітньої програми з підготовки доктора філософії, яка викладається на 2-му курсі навчання (2-й семестр) в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS). |
| **Мета та цілі курсу** | Метою і завданням навчальної дисципліни є формування комплексу знань і компетентостей про основні механізми адаптації організмів до абіотичних і біотичних чинників середовища, процесів врегулювання дії чинників для зменшення негативних впливів на живі компоненти природи. |
| **Література для вивчення дисципліни** | 1. Антоняк Г.Л., Калинець-Мамчур З.І., Дудка І.О., Бабич Н.О., Панас Н.Є. Екологія грибів (монографія). Львів: ЛНУ ім. Івана Франка (Серія «Біологічні студії»). – 2013. – 600 с.<br>2. Антоняк Г.Л., Влізло В.В., Іскра Р.Я., Панас Н.Є., Коцюмбас І.Я. Кальцій в організмі тварин і людини (монографія). К.: Аграрна наука, 2019. – 245 с.<br>3. Колупаєв, Ю. Є. Фізіолого-біохімічні механізми формування адаптивних реакцій рослин: роль активних форм кисню та іонів кальцію: дис... д-ра наук: 03.00.12 /Ю. Є. Колупаєв. К.: ІФРГ, 2008. – 320 с.<br>4. Горіла М.В. Біохімічні основи адаптації. Навчальний посібник. Дніпро: РВВ ДНУ, 2016. – 98 с. |

5. Косаківська, І.В. Фізіолого-біохімічні основи адаптації рослин до стресів / І.В. Косаківська. К.: Сталь, 2003. 191 с.
6. Мамчур З.І. Бріоіндикація забруднення повітря у місті Львові та на околицях / З.І. Мамчур // Вісник Львівського університету. Сер. Біол. – 2005. Вип. 40. – С. 59–67.
7. Мамчур З.І. Поведінка вищих рослин в умовах урбанізації (на прикладі урбоекосистеми м. Львова) / З.І. Мамчур, Б.Г. Проць //Український ботанічний журнал. – 1996. – Т.53, № 5. – С. 611–614.
8. Мамчур З.І. Антропогенна трансформація епіфітної бріофлори м. Львова та його околиць / З.І. Мамчур // Вісник Львівського університету. Сер. біол. – 2003. – Вип. 34. – С. 135–141.
9. Лихолат, Ю.В. Конспект лекцій із курсу «Фізіологія адаптації рослин» / Ю.В. Лихолат. Д.: РВВ ДНУ, 2013. 32с.
10. Мусієнко М. М. Фізіологія рослин / М. М. Мусієнко. К.: Либідь, 2005. 808 с.
11. Хочачка П. Биохимическая адаптация / П. Хочачка, Дж. Сомеро. – Москва: Мир. – 1988. – 568 с.
12. Олексів І.Т., Ялинська Н.С., Брагінський Л.П. та ін. Гідроекологічна токсикометрія та біоіндикація забруднень (теорія, методи, практика використання).- Львів: Світ, 1995. 440с.
13. Bioindication in terrestrischen Őkosystemen / hrsg. Von Rudolf Schubert.– Jena: Fischer, 1991. – 338 S.
14. Raju, N. J.; Gossel, W.; Ramanathan, A.; Sudhakar, M., eds. (2015). Management of Water, Energy and Bio-resources in the Era of Climate Change: Emerging Issues and Challenges. doi:10.1007/978-3-319-05969-3

**Допоміжна:**

1. Антоняк Г.Л., Панас Н.Є., Мамчур З.І., Жиліщич Ю.В. Біохімічна екологія. Навчальний посібник. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка (Серія «Біологічні студії»). – 2019. – 425 с.
2. Кияк В. Г. Життєвість (віталітет) як інтегральний показник стану популяції у рослин // Біологічні Студії / Studia Biologica. – 2014. – Том 8/№3–4. – С. 273–284.
3. Малиновський А. К., Царик Й.В., Кияк В.Г., Білонога В. М., Нестерук Ю.Й. Оцінювання стану популяцій видів рослин міжнародних червоних списків в Українських Карпатах / Наукові праці Лісівничої академії наук України : збірник наукових праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2010. – Вип. 8. – С.130–135.
4. Atkinson, N. J.; Urwin, P. E. (2012). The interaction of plant biotic and abiotic stresses: from genes to the field // *Journal of Experimental Botany*. **63** (10): 3523–3543. doi:10.1093/jxb/ers100
5. Wrzesień M, Denisow B, Mamchur Z, Chuba M, Resler I. Composition and structure of the flora in intra-urban railway areas / M. Wrzesień, B. Denisow, Z. Mamchur, M. Chuba, I. Resler// Acta Agrobot. 2016;69(3):1666. http://dx.doi.org/10.5586/aa.1666

| | |
|---|---|
| | **Інтернет-ресурси:**<br>• Climate Change Adaptation http://www.csd-i.org/ol-341-adapting-climate-change/?gclid=Cj0KEQjw2LjGBRDYm9jj5JSxiJcBEiQAwKWAC4SgECWsoCNa7kwu8gr_SxABYR33NPUk4lMvKp02hHEaAjuK8P8HAQ<br>• http://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/adaptation/ |
| **Тривалість курсу** | 90 год. |
| **Обсяг курсу** | **48** годин аудиторних занять. З них 32 годин лекцій, 16 годин практичних занять. 42 години самостійної роботи |
| **Очікувані результати навчання** | Після завершення цього курсу здобувач буде :<br>**знати:**<br>основні механізми адаптації організмів до абіотичних і біотичних чинників середовища;<br>механізмів адаптації до умов існування в антропогенно зміненому середовищі;<br>процеси врегулювання дії чинників для зменшення негативних впливів на живі компоненти природи;<br>**вміти**:<br>аналізувати особливості функціонування біоти в антропогенно змінених екосистемах;<br>аналізувати адаптивні стратегії біоти;<br>представляти дані на наукових семінарах, конференціях;<br>порівнювати власні матеріали з отриманими даними інших дослідників. |
| **Ключові слова** | Адаптивні стратегії, антропогенно змінені екосистеми, адаптація біоти |
| **Формат курсу** | Очний /заочний |
| | Проведення лекцій, практичних занять і консультації для кращого розуміння тем |
| **Теми** | Подано у таблиці |
| **Підсумковий контроль, форма** | Іспит у кінці семестру<br>комбінований |
| **Пререквізити** | Викладання навчальної дисципліни базується на знаннях, отриманих в результаті вивчення попередніх навчальних дисциплін та набуття компетенцій після завершення навчання на рівні бакалавра і магістра зі спеціальності 101 Екологія, або потребують базових знань з біологічних і екологічних дисциплін, достатніх для сприйняття категоріального апарату, розуміння сучасних екологічних проблем екології і охорони довкілля_____ |
| **Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу** | Презентація, лекції, колаборативне навчання (форми – групові проекти, спільні розробки), творче індивідуальне завдання, дискусія.<br>Робота в системі Moodle, побудова електронного навчання як простору прояву пізнавальних ініціатив. |
| **Необхідне обладнання** | персональний комп’ютер, загальновживані комп'ютерні програми, проектор, прилади кафедральної екологічної лабораторії. |
| **Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)** | **Політика виставлення балів.** Враховуються бали набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співідношенням:<br>• практичні – 20 балів, два індивідуальні творчі завдання – по 15 балів |

| | |
|---|---|
| | • іспит: 50% семестрової оцінки. Максимальна кількість балів 50. Підсумкова максимальна кількість балів 100.<br><br>**Письмові і презентаційні роботи:**<br>• Підготувати презентацію на одну з тем: «Приклади адаптації до стресових чинників у тварин і рослин»; «Роль мутуалізму в механізмах адаптації організмів до чинників навколишнього середовища».<br><br>• Підготувати коротке есе і презентацію на одну з тем: «Механізми захисту організму від оксидативного стрессу»; «Життя організмів за екстремальних чинників навколишнього середовища»<br><br>**Академічна доброчесність**: Роботи здобувачів є виключно оригінальними дослідженнями чи міркуваннями.<br>**<u>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються</u>** |
| **Питання до заліку чи екзамену.** | 1. Антропогенно змінені середовища існування живих організмів.<br>2. Порушені, непорушені і слабо змінені ландшафти.<br>3. Класифікація екосистем за ступенем окультуреності екосистем – гемеробністю.<br>4. Вплив антропогенних чинників на біотичне різноманіття.<br>5. Екологічні чинники, що впливають на розвиток та особливості біорізноманіття. Біоекологічні особливості антропофільних та антропофобних видів (<br>6. Основні механізми адаптацій організмів та популяцій.<br>7. Поняття біологічної адаптації. Адаптації та стійкість. Види адаптацій.<br>8. Екстрене реагування організмів на умови середовища.<br>9. Основні стресогенні фактори техногенного й урбанізованого середовищ.<br>10. Адаптація на клітинному рівні.<br>11. Особливості та потенційні можливості адаптації біоти до антропогенно зміненого середовища.<br>12. Реакції організмів на своєрідність умов середовища.<br>13. Процеси та етапи формування флори і фауни в урбо- і техногенно порушених екосистемах.<br>14. Антропогенізація і синантропізаія фітоценотичного покриву в урбоекосистемах. Спонтанна рослинність. Рудеральна рослинність.<br>15. Адвентивні види, комплекс притаманних їм адаптацій і стратегій.<br>16. Антропогенна трансформація й адаптивні стратегії біоти в урбоекосистемах.<br>17. Концепції та моделі острівної біогеографії стосовно урбанізованих екосистем.<br>18. Біоіндикаційна оцінка в антропогенно змінених екосистемах.<br>19. Криптоіндикація, фітоіндикація, методи. Пасивний і активний моніторинг.<br>20. Вплив антропогенних чинників на морфологічні параметри індикаторних видів.<br>21. Процеси врегулювання дії чинників для зменшення негативних |

| | |
|---|---|
| | впливів на живі компоненти природи.<br>22. Стійкість і стабільність екосистем, механізми самовідновлення.<br><br>розміщені вказані матеріали:<br>http://e-learning.lnu.edu.ua/mod/page/view.php?id=14012 |
| **Опитування** | Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу на сайті: http://e-learning.lnu.edu.ua/mod/feedback/view.php?id=14004<br>http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=2098#section-6 |

## *Схема курсу*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Модуль 1.** | | | |
| 1 | Антропогенно змінені середовища існування живих організмів | *Лекції – 2 год, самостійна робота – 5 год* | 1 тиждень |
| 2 | Вплив антропогенних чинників на біотичне різноманіття<br>*Практичне заняття:* Основні стресогенні фактори техногенного й урбанізованого середовищ | *Лекції – 4 год, практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 5 год* | 2 тижні |
| 3 | Основні механізми адаптацій організмів та популяцій | *Лекції – 4 год, самостійна робота – 5 год* | 2 тижні |
| 4 | Екстрене реагування організмів на умови середовища<br>*Практичне заняття:* Модельні види організмів для дослідження екофізіологічної адаптації до умов природного середовища | *Лекції – 4 год, практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 5 год* | 2 тижні |
| **Модуль 2** | | | |
| 5 | Особливості та потенційні можливості адаптації біоти до антропогенно зміненого середовища<br>*Практичне заняття:* Фенологічні аспекти адаптивних стратегій біоти | *Лекції – 4 год, практичне заняття – 2 год, самостійна робота – 5 год* | 2 тижні |
| 6 | Антропогенізація і синантропізаія фітоценотичного покриву в урбоекосистемах<br>*Практичне заняття:* Адаптивні стратегії: життєві форми і життєві стратегії видів | *Лекції – 2 год, практичні заняття – 2 год, самостійна робота – 5 год* | 1 тиждень |
| 7 | Біохімічні основи адаптації організму до чинників навколишнього середовища.<br>*Практичне заняття:* Механізми адаптації до екстремальних температурних режимів, умов гіпоксії | *Лекції – 4 год, практичні заняття – 4 год, самостійна робота – 4 год* | 2 тижні |
| 8 | Біоіндикаційна оцінка в антропогенно змінених екосистемах<br>*Практичне заняття:* Особливості реакції видів у різних типах техногенних екосистем | *Лекції – 4 год, практична заняття – 2 год, самостійна робота – 4 год* | 2 тижні |
| 9 | Процеси врегулювання дії чинників для зменшення негативних впливів на живі компоненти природи<br>*Практичне заняття:*<br>Екобіохімічні особливості біоти за різних умов гемеробності | *Лекції – 4 год, практична заняття – 2 год, самостійна робота – 4 год* | 2 тижні |