СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ШТУЧНІ ЕКОСИСТЕМИ»

Ступінь освіти	Бакалавр
Освітня програма	«Технології захисту навколишнього середовища»
Тривалість викладання	9, 10 чверті
Заняття:	осінній семестр
лекції:	2 години
семінари:	1 година
Мова викладання	українська

Кафедра, що викладає Екології та технологій захисту навколишнього середовища

Викладач:

Миронова Інна Геннадіївна
доцент, канд. техн. наук

Персональна сторінка
https://ecology.nmu.org.ua/ua/Personal/Mironova.php

E-mail:
mironova.i.g@nmu.one

1. Анотація до курсу

У результаті тривалої історії освоєння людиною території сформувалися сучасні штучні екосистеми. Штучна екосистема – це ділянка земної поверхні, чиї біотичні компоненти були визначені людиною для певних цілей, таких як, наприклад, сільськогосподарське виробництво. Їх потрібно утримувати в контрольованих умовах навколишнього середовища.

Зростання людської популяції вимагає постійного розширення штучних екосистем за рахунок природного світу. Частково це розширення могло б бути зменшено шляхом підвищення продуктивної ефективності існуючих штучних екосистем та модифікації звичок споживання (наприклад, вживання менше м'ясних продуктів) для зменшення людського сліду.

Штучні екосистеми не мають здатності до саморегуляції. Це також стосувалось би екосфери, якби вона стала гігантською штучною екосистемою з катастрофічними наслідками не лише з точки зору вимирання мільйонів видів, але й для самого виживання людини.

Стале використання, тобто використання природних ресурсів зі швидкістю, нижчою за їх здатність до оновлення, передбачає зробити все можливе для збереження якомога більшої кількості унікальних природних екосистем та зробити так, щоб штучні екосистеми зберігали деякі характеристики доброякісні властивості напівприродних екосистем.

У рамках курсу викладено матеріали про поняття природних і штучних екосистем; замкнуті глобальні проєкти екосистем – штучні біосфери; загальні характеристики штучних екосистем, а саме : агроекосистеми, лісогосподарство, селітебні території, водні екосистеми, промислові, транспортні, рекреаційні, белігеративні, тафальні, сакральні та штучні природно-заповідні території; негативні аспекти діяльності штучних екосистем та методи збереження біорізноманіття.

2. Мета курсу

Мета дисципліни полягає у формуванні у майбутніх фахівців умінь та компетентностей у засвоєнні теоретичних знань щодо вивчення штучних екосистем, які мають найрізноманітніші характеристики, які варіюються залежно від мети, для якої вони були розроблені.

3. Результати навчання

- знати особливості становлення штучних екосистем для вирішення проблеми взаємодії людини із природними системами;
- знати основні властивості та характеристики штучних екосистем;
- застосовувати знання для виявлення екологічних проблем штучних екосистем.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

Тема 1. Екосистеми, біогеоценози та штучні екосистеми.

Поняття екосистеми. Різноманітність та властивості екосистем. Поняття біогеоценозу. Структура біогеоценозу. Порівняльна характеристика понять «екосистема» і «біогеоценоз». Розподілення екосистем за ступенем трансформації. Поняття штучної екосистеми. Характеристика штучних екосистем. Класифікація штучних екосистем: наземні, водні, закриті.

Тема 2. Штучні біосфери – замкнені глобальні проекти екосистем.

Експериментальні біосфери - космічні кораблі та найвідоміші наземні лабораторії:

- Biosphere 2, Арізона , США;
- MELiSSA – позаземна штучна екосистема замкнутого циклу, Автономний Університет Барселони, Іспанія;
- Проєкт «Едем» – багатопарний тепличний комплекс Корнуолл, Англія;
- Yuegong-1, експеримент закритої екосистеми, Пекін, Китай.

Тема 3 Агроекосистеми та їх місце в системі природного біорізноманіття

Основні поняття. Складові агроекосистеми. Порівняльна характеристика природних екосистем та агроекосистем. Підкласи агроекосистем за характером основних видів діяльності людей та їх загальна характеристика. Негативні аспекти сільськогосподарської діяльності. Методи збереження біорізноманіття в агроландшафтах.

Тема 4. Лісогосподарські екосистеми як антропогенний комплекс

Поняття лісогосподарських екосистем. Різновид та загальна характеристика лісогосподарських екосистем.

Тема 5. Селітебні екосистема.

Поняття селітебних екосистем. Типи селітебних екосистем. Особливості міських екосистем. Загальна характеристика міських та сільських екосистем.

Тема 6. Штучні водні екосистеми.

Основні поняття. Штучні водойми України. Водосховища та вимоги до їх формування. Ставки – маленькі водосховища – характерна ознака України. Канали – антропогенна «річкова мережа» України.

Тема 7. Промислові екосистеми як антропогенний ландшафт.

Типи промислових екосистем. Загальна характеристика типів промислових екосистем та їх комплексів.

Тема 8. Транспортні системи як лінійно-дорожні ландшафти.

Загальна характеристика видів транспортних систем та їх екологічна оцінка.

Тема 9. Рекреаційні території як штучні екосистеми для відпочинку людей.

Поняття рекреаційних територій та рекреаційних ресурсів, їх структура та особливості розміщення на території України.

Природні рекреаційні ресурси та їх використання в штучних умовах. Історико-культурні рекреаційні ресурси. Соціально-економічні рекреаційні ресурси

Тема 10. Території, які утворилися внаслідок бойових бій.

Поняття белігеративних територій. Белігеративний оборонний комплекс Поділля - історико-культурній спадщині України. Бойові дії в Україні руйнують довкілля.

Тема 11. Тафальні території. Сакральні місця.

Поняття тафальних та сакральних ландшафтів. Приклади давніх та сучасних

тафальних та сакральних територій.

Тема 12. Штучні природно-заповідні території.

Основні поняття. Різновід штучних природно-заповідних територій та їх загальна характеристика. Кількість та загальна площа штучних природно-заповідних територій в Україні нині.

СЕМІНАРСЬКІ ЗАНЯТТЯ

1. Значення штучних екосистем у житті людини.
2. Проєкт «Біосфера-2». Позитивні та негативні сторони проекту.
3. Агроекосистеми, особливості структури й функціонування знання. Порівняння ознак природних й агроекосистем.
4. Виявлення екологічних проблем штучних екосистем

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення*

Активований акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс365.

Використовується комп'ютерне та мультимедійне обладнання, дистанційна платформа Moodle та Microsoft Teams.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90…100	відмінно
74…89	добре
60…73	задовільно
0…59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного опитування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Семінари		**Разом**
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
60	30	20	**100**

Теоретична частина оцінюється за результатами письмового опитування, що містить 5 відкритих запитань.

Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального письмового самостійного завдання.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

Відкриті запитання оцінюються шляхом співставлення з еталонними відповідями. За кожне питання здобувач отримує **12** балів (**разом 60 балів**).

6.4. Критерії оцінювання семінарських занять

Критерії оцінювання *есе* (індивідуального письмового самостійного завдання – презентації – від 10 до 15 слайдів, виконаного у вільному стилі, що відображає власні погляди автора на проблему або питання):

5 балів: наявність заголовку, вступу, однієї-двох тез та аргументів на їхню користь, логічного взаємозв'язку між тезою та аргументами, правильна мова викладення, наявність висновку, дотримання встановленого обсягу.

4 бали: наявність заголовку, вступу, однієї-двох тез та аргументів на їхню користь, незначні помилки логічного характеру між наведеною тезою та аргументами, незначні помилки у мові викладення, наявність висновку, дотримання встановленого обсягу.

3 бали: відсутність одного з обов'язкових структурних елементів есе (заголовку, вступу, однієї-двох тез та аргументів, висновку), наявність орфографічних та/або граматичних помилок або недотримання встановленого обсягу.

2 бали: відсутність одного з обов'язкових структурних елементів есе (заголовку, вступу, однієї-двох тез та аргументів, висновку), відсутність переконливих аргументів на користь тези, значна кількість орфографічних та/або граматичних помилок та/або недотримання встановленого обсягу.

1 бал: неструктурованість роботи, недотримання встановленого обсягу, велика кількість орфографічних та/або граматичних помилок, відсутність переконливих аргументів на користь тези.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка" http://surl.li/alvis.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Участь в анкетуванні

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освітим буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Штучні екосистеми».

8 Рекомендовані джерела інформації

1 Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія: Навчальний посібник. – 2-е вид., стер. – Суми: ВТД « Університетська книга», 2005. – 416 с.

2 Кучерявий В.П. Екологія. – Львів: Світ, 2001. – 500 с. та ін.

3 Основи екології: Підручник / Г.О .Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. – К.: Либідь, 2004. – 408 с.

4 Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: Підручник / За ред. К.М. Ситника. – 3-тє вид., стер. – К.: Вища шк., 2005. – 382 с.: іл.

5 Промислова екологія: навчальний посібник / С.О. Апостолюк, В.С. Джигирей, І.А. Соколовський та ін. – 2-ге вид., виправл. і доповн. – К. : Знання, 2012. – 4 30 с. – (Вища освіта XXI століття).

6 Ландшафтна екологія: навчальний посібник. Василега В.Д. - Суми: Вид-во СумДу, 2010. – 303 с.

7 Гродзинський М. Д. Ландшафтна екологія / М. Д. Гродзинський. – Київ : Знання, 2014. – 550 с.

8 Давиденко В.М. Заповідна справа: Навчальний посібник для студентів екологічних, біологічних, природничих, лісівничих, агрономічних, інженерних факультетів вищих навчальних закладів Ш, IV рівнів акредитації -Миколаїв: Вид-во МФ НаУКМА, 2001. - 140 с.

9 Clifford, C., Heffernan, J. 2018. Artificial aquatic ecosystems. Water, 10, dx.doi.org/10.3390/w10081096.

10 Fulget, N., Poughon, L., Richalet, J., Lasseur, C. 1999. Melissa: global control strategy of the artificial ecosystem by using first principles models of the compartments. Advances in Space Research, 24, 397–405.

11 Nelson, M., Pechurkin, N. S, Allen, J. P., Somova, L. A., Gitelson, J. I. 2009. Closed ecological systems, space life support, and biospheres. In: Wang, L. K., ed. Handbook of environmental engineering, Volume 10: Environmental Biotechnology. Humana Press, New York.

12 Rönkkö, M. 2007. An artificial ecosystem: emergent dynamics and lifelike properties. Artificial Life, 13, 159–187.

13 Savard, J.-P. L., Clergeau, P., Mennechez, G. 2000. Biodiversity concepts and urban ecosystems. Landscape and Urban Planning, 48, 131–142.

14 Swenson, W., Wilson, D. S., Elias, R. 2000. Artificial ecosystem selection. Proceedings of the National Academy of Sciences USA, 97, 9110–9114.

15 Фоменко Н.В. Рекреаційні ресурси та курортологія. Навчальний посібник: – К.: Центр навчальної літератури, 2007. – 312 с.

16 Кушнірук Ю.С. Рекреація та курортологія: Навчальний посібник – Рівне: НУВГП, 2012. – 146 с.

Інформаційні ресурси

1.	**http://zakon4.rada.gov.ua**	Офіційний сайт Верховної Ради України
2.	**http://www.mon.gov.ua**	Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України
3.	**www.irbis-nbuv.gov.ua**	Наукова періодика України. Бібліотека ім. В. Вернадського
4.	**http://sop.org.ua**	Служба охорони природи – Інформаційний центр
5.	**http://env.teset.sumdu.edu.ua**	Науковий центр прикладних екологічних досліджень
6.	http://ir.nmu.org.ua/	Репозиторій НТУ «Дніпровська політехніка»