



Силабус навчальної дисципліни ОПТИМІЗАЦІЯ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

підготовки	магістрів
	(назва освітнього ступеня)
спеціальності	101 «Екологія»
	(назва спеціальності)
освітньо-професійної та освітньо-наукової програми «Екологія»	
(назва освітньої програми)	

Статус дисципліни	Вибіркова
Мова навчання	Українська
Факультет/Інститут	Цивільної інженерії та екології
Кафедра	Екології та охорони навколишнього середовища
Контакти кафедри	ПДАБА, вул. Архітектора Олега Петрова 24а, каб. В208 (другий поверх висотного корпусу) Телефон: вн. 3-71, міськ. 756 – 33-71 Email: ecology@pdaba.edu.ua
Викладачі-розробники	Полторацька Вікторія Миколаївна, к.т.н., доцент
Контакти викладачів	Електронна адреса naukapgasa@gmail.com
Розклад занять	https://www.pgasa.dp.ua/timetable/index.html
Консультації	https://pgasa.dp.ua/departament/ekolog/

Анотація навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Оптимізація природокористування» передбачена як варіативна дисципліна для підготовки магістра спеціальності «Екологія» вона є необхідною ланкою у процесі підготовки студентів по екологічним спеціальностям. Дисципліна «Оптимізація природокористування» вивчає теоретичні і практичні аспекти використання природноресурсного потенціалу, оптимізації використання природних ресурсів та пріоритетів у розвитку ресурсозбереження, методи оптимізації та планування розвитку регіональних еколого-економічних систем, методи прогнозування якості природних екосередовищ, питання забезпечення стійкого використання поновлюваних та непоновлюваних ресурсів; прогнозування та планування ресурсозберігаючої діяльності

	Години	Кредити	Семестр I
Всього годин за навчальним планом, з них:	135	4,5	135
лекції	30		30
лабораторні роботи			
практичні заняття	16		16
Самостійна робота, у т.ч:	89		89
підготовка до аудиторних занять	14		14
підготовка до контрольних заходів	15		15
виконання курсового проєкту або роботи	15		15
виконання індивідуальних завдань			
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	15		15
підготовка до екзамену	30		30
Форма підсумкового контролю			екзамен

Мета вивчення дисципліни – є засвоєння знань та придбання навичок по рішення питань оптимізації природокористування на засадах стратегії сталого розвитку країни, розвитку економічного прогресу, збалансованого в соціальному, екологічному та економічному планах.

Завдання вивчення дисципліни – формування знань про основні задачі оптимального природокористування, принципи класифікації природних ресурсів і управління природними системами, шляхи оптимізації природокористування, підходи до рішення соціально-економіко-екологічних проблем.

Пререквізити дисципліни – «Біологія», «Загальна екологія та неоекологія», «Основи екологічного ризику», «Органічна хімія», «Урбоекологія», «Техноекологія».

Постреквізити дисципліни – «Екологічний аналіз проектів в будівництві», «Екореконструкція водних і наземних екосистем».

Компетентності (відповідно до освітньо-професійної та освітньо-наукової програми «Екологія» СВО ПДАБА 101мп (мн) – 2021):

Загальні компетентності:

- ЗК1 – здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, розвивати та підвищувати свій загальнокультурний і професійний рівень;
- ЗК2 – здатність приймати обґрунтовані рішення;
- ЗК3 – здатність генерувати нові ідеї (креативність);
- ЗК6 – здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- ЗК8 – здатність володіти інструментальними засобами дослідження, отримання, зберігання, обробки аналітичної інформації та застосовувати їх під час вирішення поставлених завдань, до проведення наукової та дослідницької роботи на сучасному рівні.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- СК1 – обізнаність на рівні новітніх досягнень, для виконання дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування на сучасному рівні;
- СК2 – здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем;
- СК3 – здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності;
- СК4 – здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності;
- СК5 – здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефаківців;
- СК6 – здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності у сфері екології охорони довкілля та збалансованого природокористування;
- СК7 – здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування в умовах неповної інформації та суперечливих вимог;
- СК9 – здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей.

Заплановані результати навчання (відповідно до освітньо-професійної та освітньо-наукової програми «Екологія» СВО ПДАБА 101мп (мн) – 2021):

- ПР1 – знання та розуміння фундаментальних і прикладних аспектів наук про довкілля;
- ПР2 – вміння використовувати основні концептуальні екологічні закономірності к своїй професійної діяльності;
- ПР4 – знання правових та етичних норм для оцінки професійної діяльності, розробки та реалізації соціально-значущих екологічних проектів, нести відповідальність за наслідки прийнятих організаційно-управлінських рішень;

- ПР5 – вміння демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень;
- ПР8 – вміння зрозуміло доносити професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу;
- ПР9 – знання принципів управління персоналом та ресурсами, основних підходів до прийняття рішень в умовах неповної інформації;
- ПР13 – вміння оцінювати можливий вплив господарської діяльності та техногенних об'єктів на довкілля;
- ПР16 – вміння вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1. Основи оптимального використання ресурсів					
Тема 1. Оптимізація природокористування. Сучасні концепції. Модель управління засобами оптимізації.	7	2	2		3
Тема 2. Класифікація критеріїв прийняття оптимальних господарських рішень.	5	2			3
Тема 3. Застосування економічних критеріїв в прийнятті оптимальних природоохоронних рішень.	7	2	2		3
Тема 4. Методи одновимірної оптимізації.	5	2			3
Тема 5. Теорія ігор: ігри з природою.	7	2	2		3
Тема 6. Основні критерії прийняття рішення в умовах невизначеності.	5	2			3
Тема 7. Багатовимірна глобальна умовна оптимізація.	7	2	2		3
Тема 8. Багатовимірна локальна безумовна оптимізація	5	2			3
Разом за змістовим модулем 1	48	16	8		24
Змістовий модуль 2. Оптимізаційні методи та моделі.					
Тема 9. Прийняття оптимальних рішень в умовах ризику. Метод – дерева рішень. Прогнозування методом «Мозкового штурму»	7	2	2		3
Тема 10. Критерій оптимальності допустимого плану в симплекс методі	5	2			3
Тема 11. Теоретико-ігрові моделі прийняття рішень. Оптимальні результати гри.	7	2	2		3
Тема 12. Розкрійні задачі лінійного програмування в природокористуванні.	5	2			3
Тема 13. Транспортні задачі лінійного програмування в природокористуванні.	7	2	2		3
Тема 14. Оптимальний розподіл ресурсів	4	2			2
Тема 15. Моделі та методи оптимального використання відходів.	7	2	2		3
Разом за змістовим модулем 2	42	14	8		20

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 3. Курсова робота на тему: Оптимізація природокористування урбоєкосистем					
Видача завдання на курсову роботу	1				1
Визначення оптимального обсягу заготівлі деревини з урахуванням попиту	2				2
Оцінка критеріїв прийняття рішення в умовах невизначеності	2				2
Формування оптимального набору короткострокових природоохоронних заходів за методом Фора та Мальгранжа	2				2
Фінансування реалізації природоохоронної програми. Визначення оптимального варіанту модернізації схем рубок з догляду за покращенням екологічного стану лісу	2				2
Визначення багатовимірної умовної оптимізації.	2				2
Оформлення роботи, перевірка на антиплагіат, доопрацювання роботи.	3				3
Захист курсової роботи	1				1
Разом за змістовим модулем 3	15				15
Підготовка до екзамену	30				30
Усього годин	135	30	16		89

2. САМОСТІЙНА РОБОТА

ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

№ з/п	Назва теми	Посилання
1	Імітаційне моделювання в екології.	осн [2]
2	Проведення ранжування регіонів методом попарних зрівнянь.	осн [2]
3	«Зелена» архітектура	осн [6]

ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЄКТУ (РОБОТИ)

Виконання курсової роботи на тему: «Оптимізація природокористування урбоєкосистем» складається з пунктів:

1. Видача завдання на курсову роботу
2. Визначення оптимального обсягу заготівлі деревини з урахуванням попиту
3. Оцінка критеріїв прийняття рішення в умовах невизначеності
4. Формування оптимального набору короткострокових природоохоронних заходів за методом Фора та Мальгранжа
5. Фінансування реалізації природоохоронної програми. Визначення оптимального варіанту модернізації схем рубок з догляду за покращенням екологічного стану лісу
6. Визначення багатовимірної умовної оптимізації.
7. Оформлення роботи, перевірка на антиплагіат, доопрацювання роботи.
8. Захист курсової роботи

ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ТА/АБО ГРУПОВИХ ЗАВДАНЬ

Індивідуальні та/або групові завдання не передбачені.

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Критерії оцінювання знань студентів з окремих змістових модулів

номер модуля	Форма контролю	Кількість балів	Максимальна кількість набраних балів
Змістовий модуль 1 Основи оптимального використання ресурсів.	Лекції (8 лекцій)		
	Опрацювання студентом лекції	4	32
	Практичні заняття (4 роботи)		
	Опрацювання студентом практичного заняття	4	16
	Самостійна робота (1 тема)		
	Конспект	4	4
Змістовий модуль 2 Оптимізаційні методи та моделі.	Контрольна робота (12 завдань у формі тестів)	4	48
	Разом за змістовим модулем 1	-	100
	Лекції (7 лекцій)		
	Опрацювання студентом лекції	4	28
	Практичні заняття (4 роботи)		
	Опрацювання студентом практичного заняття	4	16
	Самостійна робота (2 теми)		
	Конспект	4	8
	Контрольна робота (12 завдань у формі тестів)	4	48
	Разом за змістовим модулем 2	-	100

Курсова робота складається з теоретичної та практичної частини. Максимальна оцінка – 100 балів, яка складається: 60 балів за виконання роботи та 40 балів за захист роботи. До захисту подається курсова робота, що виконана у повному обсязі відповідно до завдання.

Бали за захист курсової роботи	Пояснення
38-40	При захисті роботи студент послідовно, грамотно і логічно викладає матеріал, навів необхідні пояснення, розрахунки, графічні матеріали, дає правильні відповіді на запитання за темою курсової роботи.
28-37	Студент розкрив суть курсової роботи, наведено необхідні графічні матеріали, не допускає істотних неточностей у відповіді на питання за темою роботи.

18-27	Студент розкрив суть курсової роботи, при захисті допущені помилки, які принципово не впливають на кінцеву суть результатів; наведено необхідні графічні матеріали, але відсутня необхідна деталізація.
9-17	Студент розкрив суть роботи, але у відповіді на питання за темою роботи допущені неточності, відсутня необхідна деталізація.
0-8	При захисті студент не повністю розкрив суть роботи, не навів необхідних пояснень, розрахунків, графічних матеріалів, допускає істотні неточності у відповіді на запитання.

Екзамен складається з 25 теоретичних та практичних тестових питань, виконується письмово або за допомогою комп'ютерної програми та оцінюється 4 балами за кожну правильну відповідь, неправильна відповідь – 0 балів.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметична змістового модуля 1, змістового модуля 2 та екзаменаційної оцінки.

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу, під час вивчення дисципліни, передбачає відповідальне відношення викладача і студента до своїх обов'язків; прозорість оцінювання; інформування та реалізацію політики академічної доброчесності. При організації освітнього процесу студенти та викладачі діють відповідно до нормативної бази академії. Курс передбачає групову роботу в колективі. Середовище під час вивчення дисципліни є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Студенти систематично відвідують аудиторні заняття, за винятком відсутності з поважних причин, завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Проведення аудиторних занять та консультацій можливо в online формі з використанням Microsoft Office 365. Якщо студент був відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультацій викладача. Порядок зарахування пропущених занять: якщо пропущено лекцію – у формі усного опитування за підготовленим рефератом на відповідну тему, якщо пропущено практичне (лабораторне) заняття – у формі відповідних розрахунків. При цьому враховується причина пропущених занять: якщо заняття пропущене з поважної причини, то відпрацювання зараховується з коефіцієнтом 1,0; якщо заняття пропущене за відсутністю поважної причини – з коефіцієнтом 0,5.

Обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентом. Студенти академії мають керуватися у своїй діяльності Кодексом академічної доброчесності Державного вищого навчального закладу «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» ПЛПМ 0812-001:2018, яким встановлено загальні моральні принципи та правила етичної поведінки.

Дотримання студентами академічної доброчесності передбачає:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей інших авторів;
- надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Студенти повинні дотримуватися Положення щодо запобігання та виявлення академічного плагіату у ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та

архітектури». Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Якщо студент має сумніви або непевність, що його дії або бездіяльність можуть порушити Кодекс академічної доброчесності Академії, він може звернутися за консультацією до Комісії з питань академічної доброчесності.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Забуранна Л. В. Оптимізаційні методи та моделі. Л. В. Забуранна, Н. В. Попрозман Н. А. Клименко та ін. Підручник. – К.: 2014. – с.372
2. Теорія прийняття рішень [текст] підручник. / За заг. ред. Бутка М. П. [М. П. Бутко, І. М. Бутко, В. П. Мащенко та ін.] – К. : «Центр учбової літератури», 2015. – 360 с.

Допоміжна

1. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Оптимізація природокористування» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 101 «Екологія» денної та заочної форм навчання / Укладач: Полторацька В. М. – Дніпро. ПДАБА, 2023. – 22 с.

6. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Віртуальний читальний зал бібліотеки ПДАБА: Клименко М.О., Залеський І.І. Збалансоване використання водних ресурсів: навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2016. – 337 с. <https://pgasa365.sharepoint.com/sites/e-library/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2F%2Dlibrary%2FShared%20Documents%2F%D0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B8%2F%D0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B0%20%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BE%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%88%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B0%2F%D0%9E%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%BC%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%2F%D0%9A%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%9C%2E%D0%9E%2E%20%D0%97%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5%20%D0%B2%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%D1%96%D0%B2%202016%D1%80%2Epdf&viewid=fd845af6%2D2dda%2D4d0a%2D8f8b%2Ddbfd1a0bb90c&parent=%2Fsites%2F%2Dlibrary%2FShared%20Documents%2F%D0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B8%2F%D0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B0%20%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BE%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%88%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0>

%BE%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B0%2F%D0%9E%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0
%BC%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%
B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%
D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F

2. Офіційний сайт Міністерства екології і природних ресурсів України. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua>.

Розробник


(підпис)

Вікторія ПОЛТОРАЦЬКА

Гарант освітньої програми


(підпис)

Тетяна ЯКОВИШИНА


(підпис)

Володимир ГІЛЬОВ

Силабус затверджено на засіданні кафедри
Екології та охорони навколишнього середовища
(назва кафедри)

Протокол від «30» серпня 2023 року № 2

Завідувач кафедри


(підпис)

Тетяна ЯКОВИШИНА