



Екологія

Шифр та назва спеціальності

G20-Видавництво та поліграфія

Спеціалізація

-

Освітня програма

Інформаційні технології в медіаіндустрії

Рівень освіти

Перший (бакалаврський)

Семестр

3

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Кафедра

Хімічна техніка та промислова екологія (154)

Тип дисципліни

Обов'язкова

Форма навчання

Денна, заочна

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники

**Тихомирова Тетяна Сергіївна**

tetiana.tykhomyrova@khpi.edu.ua

К.т.н., доцент, доцент

Досвід роботи – 15 років. Автор та співавтор понад 50 наукових та навчально-методичних праць. Вільно володіє англійської та української мовами. Провідний лектор з дисциплін: «Сталий розвиток» та «Грантрайтинг та міжнародна співпраця в екології» (англійською мовою), «Гідрологія», «Ґрунтознавство»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

У курсі вивчаються закономірності функціонування природних екосистем та наукове обґрунтування здійснення виробничої діяльності з мінімальним негативним впливом на довкілля

Мета та цілі дисципліни

Засвоєння фундаментальних законів природи, екологічного світогляду відносно виникнення, розвитку і шляхів збереження життя на Землі, набуття навичок здійснення виробничої діяльності у відповідності до концепції сталого розвитку; набуття вмінь мінімізувати використання ресурсів, енергії та сировини при здійсненні виробничої діяльності

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, реферат, консультації. Підсумковий контроль - залік.

Компетентності

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК 4. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 6. Здатність здійснення безпечної діяльності.

ЗК 10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

СК 4. Здатність робити оптимальний вибір технологій, матеріалів, обладнання, апаратно-програмного забезпечення, методів і засобів контролю для проектування технологічного процесу виготовлення друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.

СК 6. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні, правові та комерційні чинники, що впливають на реалізацію технічних рішень у видавництві та поліграфії.

Результати навчання

ПР 1. Застосовувати теорії та методи математики, фізики, хімії, інженерних наук, економіки для розв'язання складних задач і практичних проблем видавництва і поліграфії.

ПР 2. Знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання теоретичних і практичних задач видавництва і поліграфії.

ПР 3. Раціонально використовувати сировинні, енергетичні та інші види ресурсів.

ПР 15. Оцінювати виробничі і невиробничі витрати на забезпечення виробництва продукції видавництва і поліграфії.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредитів ECTS): лекції – 16 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 58 год

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: "Хімія".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних заняттях використовуються репродуктивні та проблемно-пошукові методи навчання та акцентується увага на вирішенні реальних екологічних проблем, пов'язаних з видавничою діяльністю

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій	Кількість годин
Тема 1. Екологія як наука. Глобальні екологічні проблеми сучасності. Становлення екології як науки. Видатні вчені-екологи. Поняття про глобальний характер екологічних проблем та їх вплив на повсякденне життя.	2
Тема 2. Екологічні закони та закономірності. Закон толерантності. Закон мінімуму. Закон біогенної міграції атомів. Закон збереження енергії. Екологічні закономірності	2
Тема 3. Класифікація утворювачів забруднення та забруднюючих речовин Визначення забруднюючих речовин, їх класифікація. Поняття про утворювачів забруднення	2
Тема 4. Класи небезпеки шкідливих речовин. Міжнародні конвенції про отримання розповсюдження небезпечних речовин	2

Поняття про класи небезпеки речовин, принцип їх визначення. Базельська конвенція та її головні положення.

Тема 5. Ієрархія управління відходами. Електронне сміття Поняття про управління відходами. Піраміда управління відходами. Вторинна переробка відходів. Поняття про електронне сміття, його утворення та шляхи зменшення.	2
Тема 6. Концепція сталого розвитку Поняття про сталий розвиток. Передумови виникнення концепції сталого розвитку. Основні принципи сталого розвитку.	2
Тема 7. Цілі сталого розвитку та відповідність проектних заявок цілям сталого розвитку Глобальні та національні цілі сталого розвитку, завдання сталого розвитку, індикатори сталого розвитку. Вадливість цілей сталого розвитку в контексті подачі проектів.	4
Загальна кількість годин	16

Практичні заняття

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені

Лабораторні заняття

Теми лабораторних занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти b
Тема 1. Оцінка забрудненості повітря за допомогою лишайників Поняття про забруднення атмосфери. Джерела викидів в атмосферу. Поняття про лишайники. Лишайники як індикатори забруднення повітря.	4	0,1
Тема 2. Біоіндикація як метод дослідження параметрів навколишнього середовища Поняття про біоіндикацію. Поняття про тест рослини. Методика визначення родючості ґрунтів за тест рослинами	6	0,5
Тема 3. Визначення вмісту нітратів в овочах та фруктах Джерела нітратів в харчовій продукції. Вплив нітратів на здоров'я людини. Експрес-методи визначення нітратів в харчовій продукції.	2	0,1
Тема 4. Пошук відповідності грантових та старт-ап заявок цілям сталого розвитку. Методика пошуку відповідності проєктивних заявок різного типу цілям та завданням сталого розвитку	4	0,3
Загальна кількість годин	16	$\sum_{i=1}^n b_i = 1$

Контрольні роботи

Одна підсумкова контрольна робота, яка охоплює теоретичні та практичні питання курсу та проходить у формі тестування за допомогою ресурсу Forms на платформі Office 365

Контрольна робота

1

Загальна кількість годин

$$\sum_{i=1}^n a_i = 1$$

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального завдання у вигляді реферату з презентацією на актуальні теми та публічний захист останньої, а також самостійне опанування певних тем.

Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми для самостійного вивчення

Кількість годин

Тема 1. Історія розвитку екології як науки	4
Тема 2. Вчення академіка Вернадського про біосферу та його вплив на сучасні екологічні знання	4
Тема 3. Теорії походження життя на Землі	4
Тема 4. Поняття про оцінку впливу на довкілля від діяльності підприємства	4
Тема 5. Поняття про стратегічну екологічну оцінку підприємства, регіону, міста тощо	4
Тема 6. Поняття про гранично допустимі викиди та скиди	2
Тема 7. Екологічні наслідки повномасштабного вторгнення в Україну	4
Тема 8. Поняття про здатні до біорозкладання полімерні матеріали для пакування	4
Тема 9. Директиви ЄС в сфері поводження з відходами	5
Тема 10. Екологічна культура та екологічне виховання. Проблеми та виклики в Україні	5
Загальна кількість годин	40

Тематика індивідуальних завдань

Вимоги до виконання індивідуального завдання (реферату) та терміни виконання детально наведені за посиланням у методичних вказівках <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/87126>.

Обов'язковим є виконання презентації до реферату та її публічний захист

Теми індивідуального завдання**Тема 1.** Екологічні наслідки військових дій

Вплив військових дій на атмосферу, водні ресурси, ґрунти, тваринний світ. Методи мінімізації впливу.

Тема 2. ТОП-20 найбрудніших міст світу.

Основи класифікації забрудненості міст. Інтегральні показники та ознаки. Перелік найбрудніших міст світу з характеристикою причин такої ситуації.

Тема 3. ТОП-10 найчистіших країн світу

Основи класифікації забрудненості країн. Інтегральні показники та ознаки. Перелік найчистіших країн світу з характеристикою причин такої ситуації

Тема 4. ТОП-10 найбрудніших річок у світі.

Основи класифікації забрудненості річок. Інтегральні показники та ознаки. Перелік найбільш забруднених річок світу з характеристикою причин такої ситуації

Тема 5. Теорії виникнення життя на планеті Земля.

Розглянути всі теорії походження життя на Землі

Тема 6. Теорії еволюції життя на Землі.

Розглянути всі існуючі теорії еволюції життя, аргументувати недосконалість кожної

Тема 7. Проект «Біосфера-2» та його значення.

Історія проекту, учасники, причини невдачі, висновки

Тема 8. Озонові дірки: чи справді це загроза?. Значення озонового шару. Причини утворення озонових дір. Теорії щодо наслідків появи озонових дір.

Тема 9. Гляціологія та її значення для екологічних досліджень.

Гляціологія як наука. Методи гляціології. Основні прикладні аспекти гляціології.

Тема 10. Електронне сміття: проблеми розвинутих та погано розвинутих країн.

Обсяги накопичення електронного сміття. Метод перенесення електронного сміття в інші країни. Недоліки цього методу поводження з таким типом відходів. Міста-збирачі електронного сміття.

Тема 11. Найбільші і найкрасивіші озера України.

Географічне розташування озер. Генезис озер. Флора та фауна озер. Стан туристичної галузі навколо озер та виклики для екосистем озер.

Тема 12. Наймасштабніші екологічні катастрофи техногенного характеру.

Поняття про техногенні аварії. Поняття про вплив техногенних аварій на довкілля. Причини та наслідки наймасштабніших екологічних катастроф техногенного характеру.

Тема 13. Космічне сміття: збирати чи ні?

Поняття про космічне сміття. Джерела космічного сміття. Способи збору космічного сміття. Наслідки наявності космічного сміття для всесвіту.

Тема 14. Альтернативне паливо для автомобілів.

Екологічні наслідки використання традиційного викопного палива для автомобілів. Види альтернативного палива для авто та екологічні аспекти їх генерації та використання.

Тема 15. Генно-модифіковані організми та їх вплив на довкілля

Поняття про генну інженерію. Стійкість ГМО. Потенційний вплив ГМО на екосистеми.

Тема 16. Агроценози.

Класифікація, приклади, їх особливості в порівнянні з природними ценозів

Тема 17. Болота як особливий тип прісноводних екосистем, їх біосферне значення.

Карта боліт України. Основні елементи екосистеми боліт. Птахи та болота. Рамсарська конвенція. Охорона боліт в Україні.

Тема 18. Сучасні прилади для аналізу якості атмосферного повітря.

Параметри контролю якості атмосферного повітря. Класифікація приладів для оцінки якості атмосферного повітря. Принцип дії різних типів приладів для оцінки якості атмосферного повітря.

Тема 19. Сучасні прилади для аналізу якості питної води.

Параметри контролю якості питної води. Класифікація приладів для оцінки якості питної води. Принцип дії різних типів приладів для оцінки якості питної води

Тема 20. Пестициди та їх негативний вплив на екосистему Землі.

Хімічна будова пестицидів. Класифікація пестицидів, мета застосування. Наслідки використання пестицидів для екосистем.

Тема 21. Корали та їх роль на Землі.

Походження коралів. Роль коралів в екосистемі океанів. Екологічні проблеми коралових рифів. Відновлення знищених коралів.

Тема 22. Медузи та їх роль на Землі.

Походження медуз, їх будова, ареал існування та спосіб харчування. Наслідки винищення медуз для екосистем. Медузи та мистецтво.

Тема 23. Чи можливе білкове життя на інших планетах? Проблеми білкового життя. Моделі інших типів життя. Екологічні наслідки існування білкового життя на інших планетах.

Тема 24. Мертве море: можливо воно все ж таке живе?

Генезис Мертвого моря. Теорії коливання рівнів води у мертвому морі. Екосистема мертвого моря. Використання ресурсів Мертвого моря.

Тема 25. Екологічна небезпека батарейок та шляхи їх мінімізації.

Типи та класифікація елементів живлення типу батарейка. Альтернативна та традиційна будова батарейки. Забруднення довкілля при розкладанні батарейок. Система поводження з цим типом відходів. Акція "Здай батарейку-врятуй їжака" та її наслідки для формування екологічної свідомості українців.

Тема 26. Паперовий посуд VS пластиковий посуд

Сировина для паперового та пластикового посуду. Екологічні наслідки використання кожного типу сировини. Життєвий цикл обох типів посуду. Плив на довкілля від використання пластикового та паперового посуду -порівняльний аналіз.

Тема 27. Принцип трьох R при поводженні з твердими побутовими відходами. Система трьох, п'яти та семи R в управлінні відходами. Національні особливості імплементації кожної з систем. Європейський досвід поводження з твердими побутовими відходами

Тема 28. Відомі українці, які впливають на формування екологічної думки у країні
Діяльність т.з. селебретіс, інфлюеренсів, лідерів суспільних думок в сфері збереження довкілля в країні та їх вплив на громадян та формування екологічної свідомості.

Тема 29. Найчарівніші водоспади України

Географічне положення водоспадів. Генезис водоспадів. Флора та фауна прилеглих до водоспадів екосистем. Сталий туризм навколо водоспадів

Тема 30. Засмічення Евересту та дії влади щодо вирішення цієї проблеми.

Вплив туризму на екосистему Евересту. Проблеми накопичення сміття на Евересті. Типи сміття на Евересті. Законодавчі ініціативи в сфері подолання сміттевої кризи Евересту.

Тема 31. Найкрасивіші водоспади світу. Географічне положення водоспадів. Генезис водоспадів. Флора та фауна прилеглих до водоспадів екосистем. Сталий туризм навколо водоспадів

Тема 32. Ведення сільського господарства в умовах радіоактивного забруднення
Поняття радіоактивного забруднення. Території у світі та в Україні, які мають радіоактивне забруднення. Основні методи відновлення радіоактивно забруднених земель. Способи ведення сільського господарства в умовах радіоактивного забруднення

Тема 33. Сміття в світовому океані, методи збору

Джерела та обсяги сміття в світовому океані. Велика сміттева пляма. Стартапи в сфері очищення світового океану від сміття. Плакати-заклики до очищення світового океану від сміття.

Тема 34. Види і типи мінеральних вод України. Їх властивості і лікувальний ефект

Класифікація мінеральних вод. Хімічний склад мінеральних вод. Джерела лікувальних мінеральних вод в країні. Сталий туризм та мінеральні води.

Тема 35. Цунамі.

Походження, причини, швидкість поширення, найбільш руйнівні цунамі

Тема 36. Екологічний стан деокупованих територій в Україні

Поняття деокупованих територій. Екологічні та соціально-екологічні проблеми окремих компонентів екосистем деокупованих територій. Стратегія подолання негативних екологічних наслідків окупації.

Тема 37. Екологічні проблеми, які постали перед Україною після 22.02.2022.

Екологічні наслідки застосування зброї. Вплив військових дій на стан довкілля. Водопостачання та енергозабезпечення як виклик під час війни та наслідки відсутності їх.

Тема 38. Міжнародні конвенції та договори в сфері охорони довкілля, які порушила росія під час повномасштабного вторгнення. Проаналізувати міжнародну нормативну базу, яка була порушена під час війни. Вказати, які з документів були ратифіковані росією, Україною та які можливі юридичні наслідки порушення.

Тема 39. Червона книга України. Рослини, які занесені туди .
Значення Червоної книги. Принципи занесення до Червоної книги. 15 найкрасивіших рослин, занесених до Червоної книги - ботанічна назв, ареал існування, зовнішній вигляд, роль та місце в харчовому ланцюгу.

Тема 40. Червона книга України. Ссавці, які занесені туди
Значення Червоної книги. Принципи занесення до Червоної книги. 15 ссавців, занесених до Червоної книги - зоологічна назв, ареал існування, зовнішній вигляд, роль та місце в харчовому ланцюгу

Загальна кількість годин

18

Неформальна освіта

Рекомендовані в силабусі елементи неформальної освіти можуть бути зараховані за спрощеною процедурою без додаткової валідації результатів (створення предметної комісії). Публікація (тези доповідей у конференції, стаття у фаховому виданні, монографія тощо) ,тематика якої відповідає практичній роботі (роботам) може бути зарахована замість таких видів робіт з максимальною оцінкою. Участь у конкурсі старт-ап проектів або подання грантової заявки студентом, яка містить розділ з відповідності проекту цілям сталого розвитку, еквівалентно практичній роботі №4 та зараховується замість неї з максимальною оцінкою 100 балів. В якості підтвердження надається сертифікат учасника та опис проекту. Успішне проходження он-лайн курсу «Добробут планети: що має знати й може вміти кожен» може бути зараховано замість виконання індивідуального завдання з максимальною оцінкою.

Рекомендовані курси, тренінги, стажування

1. Онлайн-курс «Добробут планети: що має знати й може вміти кожен»
https://apps.prometheus.org.ua/learning/course/course-v1:WWF+WF101+2023_T1/home
2. Вебінар

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Основна література

1. Маленко Я. В., Ворошилова Н. В., Кобрушко О. О., Перерва В. В. Загальна екологія : навчальний посібник. - Кривий Ріг : КДПУ, 2023. - 231 с.
<https://elibrary.kdpu.edu.ua/bitstream/123456789/7093/1/Посібник.pdf>
2. Практичні аспекти управління відходами в Україні. Посібник / Барінов М.О., Олексієвиць І.Л., Родная Д.В., Журавель Т.В., Коломієць С.В., Козлова І.А., Пархоменко Г.П. – К.: «Поліграф плюс», 2021. – 118с.
http://ukrecoalliance.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/Posibnyk_praktychni-aspekty-upravlinnia-vidkhodamy-v-Ukraini.pdf
3. Стратегія сталого розвитку: Європейські горизонти [Електронний ресурс]: Підручник / І.Л. Якименко, Л.П. Петрашко, Т.М. Димань, О.М. Салавор, Є.Б. Шаповалов, М.А. Галабурда, О.В. Ничик, О.В. Мартинюк. – К.: НУХТ, 2022. – 337 с.
https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/7990/1/strategiia_staloho.pdf
4. Екологічне право у схемах та визначеннях : навч. посібник / кол. авт. ; за заг. ред. д-ра юрид. наук, доц. К. Р. Резворович. Дніпро: Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2022. 188 с.
https://fpk.in.ua/images/biblioteka/2bac_pravo/2022-Ekologichne-pravo-v-skhemakh.pdf

5. Охорона природи: Навчальний посібник для студентів природничих спеціальностей / уклад. І.В. Хом'як, Т.В. Андрійчук. – Житомир: В - тво ЖДУ, 2022. – 245 с.
<http://eprints.zu.edu.ua/34121/1/Охорона-природи-III-видання.pdf>

Додаткова література

1. Методичні рекомендації для лабораторних занять з дисципліни «Екологія» для студентів спеціальності G20 «Видавництво та поліграфія» всіх форм навчання / Уклад. Т.С. Тихомирова, А.О. Литвин, В.Є. Грибенюк. – Харків: НТУ «ХПІ», 2025. – 35 с.
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/87124>
2. Sustainable development/ Tutorial for students of specialty 101 "Ecology", 183 "Techniques and technologies of environmental protection" all studding's forms / Т. Tykhomyrova, V.Sebko, V. Babenko. – kharkiv, 2022. –170p.
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/63071>
3. Краснова, Марія Василівна. Екологічне право України. Загальна частина : підручник / М. В. Краснова, Ю. А. Краснова. - К. : ВПЦ "Київський університет", 2021. - 191 с. - ISBN 978-966-439-156-4
<https://dglb.nubip.edu.ua/handle/123456789/9188>
4. Методичні рекомендації для самостійної роботи студента та виконання індивідуального завдання з дисципліни «Екологія» для студентів спеціальності G20 «Видавництво та поліграфія» всіх форм навчання / Уклад. Т.С. Тихомирова, А.О. Литвин, В.Є. Грибенюк. – Харків: НТУ «ХПІ», 2025. – 34 с. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/87126>
5. Тихомирова Т. С. Оцінка впливу на стану ґрунтів урбанізованих територій дрібних об'єктів комбінованого складу / Тихомирова Т. С., Титаренко А. І., Косенкова І. Д. // Екологічні науки. – 2024. – № 2 (53). – С. 105-110.
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/80322>
6. Дослідження впливу складу компосту на його здатність покращувати якість ґрунтів / Тихомирова Т. С., Шестопалов О. В., Разно М. Р., Кочетов М. С. // Аграрні інновації. – 2024. – №25. – С. 72-78.
<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/81879>

Інформаційні ресурси

1. <https://mepr.gov.ua/>
2. <https://ecoaction.org.ua/pro-nas>
3. <https://www.saveecobot.com/maps>
4. <https://waqi.info/uk/>

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх вид навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників k:

Поточний контроль (практичні, семінарські, лабораторні заняття), k_1	Контрольні роботи (за наявності), k_2	Індивідуальне завдання (за наявності), k_3	Підсумковий контроль (для ОК з іспитом), k_4
0,4	0,3	0,3	0

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$. Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = П \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + Пк \cdot k_4$$

де: П – середньозважена середня оцінка за поточний контроль

I – оцінка за виконання індивідуального завдання

K – середньозважена оцінка за контрольні роботи

Π_k – оцінка за підсумковий контроль

$$K = \frac{K_1 \cdot a_1 + \dots + K_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

де: a_i - ваговий коефіцієнт за кожну контрольну роботу.

$$\Pi = \frac{\Pi_1 \cdot b_1 + \Pi_2 \cdot b_2 + \dots + \Pi_n \cdot b_n}{\sum_{i=1}^n b_i}$$

де: b_i - ваговий коефіцієнт за кожне практичне (семінарське) або лабораторне заняття.

Поточні оцінки за кожну складову (Π , K , I ,...) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з [положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ»](#).

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої O з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

30.08.2025

Завідувач кафедри

Олексій ШЕСТОПАЛОВ

30.08.2025

Гарант ОП

Сергій КОВАЛЕНКО