



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Індустріальні наноматеріали та нанотехнології»

Ступінь вищої освіти - **Магістр**
Спеціальність **192 -«Будівництво та цивільна інженерія»**
Освітня програма - **ОНП «Магістр»**
Рік навчання – **2**, семестр – **4**
Форма здобуття вищої освіти - **денна**
Кількість кредитів ЄКТС - **4**
Мова викладання – **українська**

**Лектор навчальної
дисципліни**
**Контактна інформація
лектора (e-mail)**
**URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБіП України**

Лопатько К.Г.

Lopatko konst@hotmail.com

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2027>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Курс «Індустріальні наноматеріали та нанотехнології» є комплексною дисципліною, яка передбачає набуття студентами, які навчаються за спеціальністю «Будівництво та цивільна інженерія», теоретичних знань та практичних навичок з науки про способи отримання біогенних матеріалів і методи їх фізичного та хімічного аналізу вивчення їхньої будови та властивостей технології використання, отриманої ефективності.

Метою дисципліни являється вивчення структурних, фізико-хімічних татоксикологічних аспектів безпеки матеріалів і процесів наноіндустрії, а також технічне та технологічне забезпечення виробництва нанопродукції.

Компетентності навчальної дисципліни:

Інтегральна компетентність (ІК):

ІК. Здатність розв'язувати задачі та проблеми різного рівня складності наукового, технічного та педагогічного характеру у процесі науково-дослідної, освітньої діяльності та у виробничих умовах підприємств будівельної галузі та сфери будівництва і цивільної інженерії, що передбачає застосування базових теоретичних знань, розвинутої системи логічного мислення, комплексу теорій та методів фундаментальних і прикладних наук.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК03. Здатність застосовувати інформаційні та комунікаційні технології для пошуку та аналізу науково-технічної інформації, організації наукових досліджень, проводити системний аналіз і опрацювання одержаних результатів.

ЗК04. Здатність до проведення наукових досліджень на високому професійному рівні. ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, прагнення до саморозвитку.

ЗК06. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК01. Здатність інтегрувати спеціалізовані концептуальні знання в галузі будівництва та цивільної інженерії у поєднанні з дотриманням чинних нормативно правових документів у сфері архітектури та будівництва, для вирішення складних інженерних задач відповідно до спеціалізації.

СК02.. Здатність розробляти та реалізувати проекти в галузі будівництва та цивільної інженерії..

СК03. Здатність забезпечувати безпеку при управлінні складними процесами в галузі будівництва та цивільної інженерії..

СК04. Здатність проводити випробування, обстеження, діагностику та розрахунки при розв'язуванні задач в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК06. Здатність використовувати існуючі в будівництві комп'ютерні програми при вирішенні складних інженерних задач в галузі будівництва та цивільної інженерії..

СК07. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументації до фахівців і нефахівців будівельної галузі.

СК08. Здатність інтегрувати знання з інших галузей для розв'язання складних задач у широких або мультидисциплінарних контекстах.

СК09. Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в галузі будівництва та цивільної інженерії, вибирати належні напрями та відповідні методи для їх розв'язання, беручи до уваги наявні ресурси.

СК10. Здатність презентувати результати науково- дослідницької діяльності, готувати наукові публікації, брати участь у науковій дискусії на наукових конференціях, симпозіумах та здійснювати педагогічну діяльність у закладах освіти.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни:

ПРН1. Проектувати будівлі і споруди (відповідно до спеціалізації), в тому числі з використанням програмних систем комп'ютерного проектування, з метою забезпечення їх надійності та довговічності, прийняття раціональних проектних та технічних рішень, техніко-економічного обґрунтування, враховуючи особливості об'єкта будівництва, визначення оптимального режиму його функціонування та впровадження заходів з ресурсо- та енергозбереження.

ПРН2. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії для розв'язування складних задач професійної діяльності.

ПРН3. Проводити технічну експертизу проектів об'єктів будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації), здійснюючи контроль відповідності проектів і технічної документації, завданням на проектування, технічним умовам та іншим чинним нормативно-правовим документам у сфері архітектури та будівництва.

ПРН4. Здійснювати експлуатацію, утримання та контроль якості зведення об'єктів будівництва та цивільної інженерії.

ПРН5. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері архітектури та будівництва.

ПРН6. Застосовувати сучасні математичні методи для аналізу статистичних даних, розрахунку та оптимізації параметрів проектування та технологічних процесів зведення будівель та споруд.

ПРН7. Розробляти заходи з охорони праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.

ПРН8. Відслідковувати найновіші досягнення в обраній спеціалізації, застосовувати їх для створення інновацій.

ПРН9. Підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання процесу будівельного виробництва, враховуючи архітектурно-планувальну, конструктивну частину проекту та базу будівельної організації.

ПРН10. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

ПРН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.

ПРН12. Здатність розв'язувати проблеми будівництва та цивільної інженерії у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

ПРН13. Розробляти і викладати спеціалізовані навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.

ПРН14. Планувати та виконувати наукові і прикладні дослідження в галузі будівництва та цивільної інженерії, обирати ефективні методики досліджень, аргументувати висновки, презентувати результати досліджень.

ПРН 15. Уміти виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити шляхи щодо їх розв'язання.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/ лабораторні роботи/ самостійні роботи)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
2 семестр				
Модуль 1. Класифікація наноматеріалів				25
Тема 1. Введення	2/2/20	Основні причини виникнення загроз, пов'язаних з розвитком наноіндустрії;	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn»	10
Тема 2 Класифікація та методи отримання наноматеріалів	2/2/20			15
Модуль 2. Методи отримання та дослідження				25

Тема 3. Методи дослідження структурних, фізичних і хімічних характеристик наноматеріалів	2/2/20	Ризики людини, тварин, рослин і навколишнього середовища у зв'язку з розвитком наноіндустрії, включаючи механізми впливу продуктів і процесів наноіндустрії ;	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn»	10
Тема 4. Характеристики наночастинок, що визначають їх потенційну токсичність	2/2/20			15
Модуль 3. Токсикологія наноматеріалів				20
Тема1. Оцінка та запобігання ризиків пов'язаних з Наноіндустрією	2/2/20	Основні напрямки нейтралізації загроз пов'язаних з використанням продуктів наноіндустрії і розвитком технології їх створення.	Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn»	20
Всього за 2 семестр	10/10/100	-	-	70
екзамен				30
Всього за 2 семестр				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перекладання:</i>	Студент повинен здавати роботи в визначені викладачем терміни. Роботи, що здаються з порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Студент зобов'язаний щодня відвідувати заняття всіх видів відповідно до встановленого розкладу, не запізнюватися, мати відповідний зовнішній вигляд. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Наноматеріалознавство: Навчальний посібник / Афтандіяніц Є.Г., Зазимко О.В., Лопатько К.Г. / Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. -480 с.
<https://drive.google.com/file/d/1C90gCqjztnBml9hIRgXQ7D6EsEayoB4B/view?usp=sharing>.
2. Загальна та неорганічна хімія : підруч. для студентів вищ. навч. закл. / Є.Я. Левітін, А.М. Бризицька, Р.Г. Ключова ; за заг. ред. Є.Я. Левітіна. — 3-тє вид. — Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2017. — 512 с.
3. Наноматеріали і нанотехнології в приладобудуванні: Навчальний посібник/О. П. Ткач/Суми.: Сумський державний університет 2014 .-125с.
4. Кострицький А.І., Калінков О.Ю., Тіщенко В.М., Берегова О.М. Фізична та колоїдна хімія./Навч. Пос. – К. 2014.: Центр учбової літератури.
5. Волошинець В.А. Фізична та колоїдна хімія: Фізико-хімія дисперсних систем та полімерів. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2017.-200с.
6. Цветкова Л.Б. Колоїдна хімія: теорія і задачі. Львів : Магнолія, 2019.-292 с.