



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Індустріальні наноматеріали»

Ступінь вищої освіти - **Магістр**
Спеціальність **133 «Галузеве машинобудування»**
Освітня програма - **ОНП «Магістр»**
Рік навчання – **1**, семестр – **2**
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

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Курс «Індустріальні наноматеріали» є комплексною дисципліною, яка передбачає набуття студентами, які навчаються за спеціальністю «Галузеве машинобудування», 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 складні задачі і проблеми галузевого машинобудування, що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК):

СК1. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності.

СК2. Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку.

СК3. Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.

СК4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.

СК5. Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни:

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

РН7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/ лабораторні роботи/ самостійні роботи)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
2 семестр				
Модуль 1. Класифікація наноматеріалів				25
Тема 1. Введення у дисципліну	2/2/12	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	2/2/12			15
Модуль 2. Методи отримання та дослідження				25
Тема 1. Методи дослідження структурних,	2/2/12	Ризики людини, тварин, рослин і навколишнього	Здача лабораторних робіт.	10

фізичних і хімічних характеристик наноматеріалів		середовища у зв'язку з розвитком наноіндустрії, включаючи механізми впливу продуктів і процесів наноіндустрії ;	Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn»	
Тема 2. Характеристики наночастинок, що визначають їх потенційну токсичність	2/21/12			15
Модуль 3. Токсикологія наноматеріалів				20
Тема 1. Токсикологічний вплив наноматеріалів	2/2/12	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»	5
Тема 2. Екотоксикологічні дії наноматеріалів	2/2/12		Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn»	5
Тема 3. Оцінка та запобігання ризиків пов'язаних з Наноіндустрією	2/2/12		Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn»	5

Тема 4. Технічні засоби для забезпечення безпеки при виробництві нанопродукції	1/1/8			5
Всього за 2 семестр	15/15/90	-	-	70
екзамен				30
Всього за 2 семестр				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Студент повинен здавати роботи в визначені викладачем терміни. Роботи, що здаються з порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання 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 ЗНАНЬ 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 / Афтандіянц 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. Костржицький 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.