

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Інститут високих технологій

Кафедра нанofізики конденсованих середовищ



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
СПЕЦІАЛЬНИЙ СЕМІНАР НАУКОВИЙ
для студентів

галузь знань №10 «Природничі науки»
спеціальність №105 «Прикладна фізика та наноматеріали»
освітній рівень Магістр
освітня програма «Високі технології (Прикладна фізика та наноматеріали)»
вид дисципліни обов'язкова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2021/2022
Семестр	4
Кількість кредитів ECTS	3.0
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: Ільченко В. В.


Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)
на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2021

Розробник: Ільченко Володимир Васильович, доктор фізико-математичних наук професор кафедри
нанофізики конденсованих середовищ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри нанофізики конденсованих середовищ


_____ (Скришевський В.А.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол № 7 від «25» 02 2021 р.

Схвалено науково - методичною комісією Інституту високих технологій

Протокол від «05» 03 2021 року № 3

Голова науково-методичної комісії 
_____ (Русінчук Н.М.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВСТУП

1. Мета дисципліни – Метою викладання навчальної дисципліни «Науковий семінар» є вивчення студентами магістратури методики та організації науково-дослідної діяльності у професійно-орієнтованих напрямках (прикладна фізика та наноматеріали), формування компетенцій і професійних навиків самостійної наукової роботи відповідно до вимог та у зв'язку з підготовкою до написання дипломної (магістерської) роботи.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни (за наявності):

Дисципліна базується на циклі дисциплін професійної та практичної підготовки, зокрема «Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності» «Явища самоорганізації у фізиці, хімії та біології», «Фізичні взаємодії в наносистемах», «Електрофізичні, хімічні та біологічні методи досліджень», «Професійна та корпоративна етика».

3. Анотація навчальної дисципліни:

У програмі дисципліни «Спеціальний семінар науковий» заплановано ознайомлення студентів з актуальними науковими проблемами в рамках обраної ними програми і напрямів навчання. В ході викладання даної дисципліни у студентів формуються навички науково-дослідницької роботи, її планування, проведення, формування наукових висновків. Студенти тренуються обговорювати проміжні результати наукових досліджень та освоюють систему методологічних і методичних знань про основи науково-дослідної роботи, методологічну основу наукової творчості, технологію підготовки наукових робіт, основні методи та прийоми аналізу й оцінки проблем та правила оформлення результатів науково-дослідної діяльності.

4. Завдання (навчальні цілі):

Навчання дисципліні має на меті розвивати у студентів такі компетентності:

ІК Здатність самостійно ставити та розв'язувати на інноваційному рівні наукові та науково-технічні задачі проблеми у галузі прикладної фізики, нанофізики, наноматеріалознавства та високих технологій, пов'язані із виготовленням, аналізом властивостей, використанням наноматеріалів, проектування та виготовлення наносенсорних систем, що передбачає застосування теоретичних знань та навичок з фізики, математики, інженерії, програмування, вибраних розділів хімії та біології

ЗК1 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК3 Здатність спілкуватися іноземною мовою

ЗК4 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК6 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК7 Здатність працювати в команді

ЗК11 Здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним.

ЗК13 Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.

ЗК14 Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

Здатність до прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.

ЗК16 Здатність генерувати нові ідеї.

ЗК17 Володіння спеціалізованими концептуальними знаннями, набутими у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи.

ЗК18 Здатність провадження дослідницької та інноваційної діяльності на відповідному рівні.

ЗК19 Здатність нести відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди.

ФК1 Здатність виконувати аналіз спеціальної літератури, формулювати постановку наукової або науково-технічної задачі, обирати методи та методики, складати програми наукових досліджень та науково-технічних розробок у галузі прикладної фізики та наноматеріалів.

ФК2 Здатність оптимально визначити матеріальні засоби, необхідні для проведення наукового дослідження або науково-технічної розробки (матеріали, апаратура, обладнання, обчислювальна техніка та інше).

ФК3 Здатність аналізувати отримані результати, презентувати їх фахівцям у даній галузі, оформлювати наукові статті та науково-технічні звіти.

ФК8 Знання основних типів наноматеріалів, їх фізичних властивостей та процесів, що протікають в нанорозмірних структурах, розуміння фізичних принципів роботи наноелектронних приладів та їх використання.

ФК9 Здатність відслідковувати найновіші досягнення в області прикладної фізики та високих технологій, вивчаючи наукову літературу та взаємодіючи спілкуючись із колегами.

ФК10 Здатність відповідно до поставленої задачі проводити самостійно та в команді наукові дослідження фізичних систем, явищ і процесів (експериментальні, теоретичні, комп'ютерне моделювання) в галузі прикладної фізики та наноматеріалів.

ФК11 Здатність забезпечувати впровадження результатів наукових досліджень шляхом створення нових матеріалів, пристроїв, технологій та іншого.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Знання існуючих методів досліджень, в тому числі методів збору емпіричних даних і їх теоретичного осмислення; способи і прийоми отримання нових знань і умінь, включаючи нові галузі знань, безпосередньо не пов'язаних зі сферою діяльності.	Семінари		13%
1.2	Способи подання наукових досягнень і методи презентації наукових результатів із залученням сучасних технічних засобів;	Семінари	Модульна контрольна робота: 2 запитання	12%
1.3	Результати новітніх досліджень, одержаних вітчизняними та зарубіжними дослідниками і опублікованих у провідних фахових журналах з теми дослідження	Семінари	Модульна контрольна робота: 4 запитання	10%
1.4	Теоретичні та методологічні основи проведення наукових досліджень	Самостійна робота студента	Модульна контрольна робота: 4 запитання	15%
2.1	Використовувати загальнонаукові методи дослідження, проводити збір і аналіз емпіричних даних	Самостійна робота студента	Семестрова робота студента	12%
2.2	Представляти наукові досягнення і використовувати для цих цілей сучасні технології;	Самостійна робота студента	Семестрова робота студента	8%

2.3	Узагальнювати наявні результати новітніх досліджень, одержаних вітчизняними та зарубіжними дослідниками, виявляти перспективні напрямки, складати програму досліджень.	Семінари. Самостійна робота студента	Семестрова робота студента	10%
3.1	Визначати актуальність, теоретичну значущість обраної теми наукового дослідження	Семінари. Самостійна робота студента	Доповідь	10%
4.1	Володіти прийомами узагальнення та подання результатів наукових досліджень у вигляді статтей або доповідей.	Семінари. самостійна робота студента	Семестрова робота студента: обґрунтування методів	10%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1
Програмні результати навчання									
ПРН01. Володіти поглибленим рівнем знань у прикладній фізиці, наноматеріалознавстві, високих технологіях та споріднених областях, включаючи методики проведення експериментів і технології отримання наноматеріалів, рівень цих знань повинен бути достатнім для проведення наукових досліджень на рівні останніх світових досягнень і направленим на їх розширення та поглиблення.	+	+	+	+				+	+
ПРН02. Використовувати знання в галузі прикладної фізики, математики, електроніки та інформаційних технологій для виконання наукових досліджень та розв'язання виробничих задач.	+		+		+	+	+		+
ПРН04. Виконувати аналіз спеціальної літератури, формулювати постановку наукової або науково-технічної задачі, обирати методи та методики, складати програми наукових досліджень та науково-технічних розробок у галузі прикладної фізики та наноматеріалів.		+			+	+	+		+
ПРН05. Обговорювати та знаходити прогресивні та інноваційні рішення проблем і завдань при виконанні науково-технічних та виробничих проектів.				+	+	+	+	+	
ПРН06. Встановлювати та аргументувати нові залежності між параметрами та характеристиками фізичних систем.					+	+	+	+	+

ПРН09. Визначати напрямки перспективних досліджень з урахуванням світових тенденцій розвитку науки, техніки й технологій.	+				+	+	+	+	
ПРН10 Скласти описи виконаних досліджень і проектів, що розробляються, обробки, аналізу та інтерпретації результатів досліджень, підготовки даних для складання звітів і презентацій, написання доповідей, статей та іншої науково-технічної документації.					+	+		+	+

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами написання письмових контрольних робіт і за результатами виконання самостійних завдань. Вклад результатів навчання у підсумкову оцінку, за умови їх опанування на належному рівні наступний:

- результати навчання 1.1 – 1.4 [знання]- 50 %;
- результат навчання 2.1 – 2.3 [вміння] -30%;
- результат навчання 3.1 **комунікація** – 10%
- результат навчання 4.1 [автономність та відповідальність] – 10%.

семестрове оцінювання: контроль здійснюється за таким принципом. Навчальний семестр має два змістові модулі: у змістовий модуль 1 (ЗМ1) входять теми 1-8, у змістовий модуль 2 (ЗМ2) входять теми 9-15. Оцінка за модуль виставляється на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни– змістового модуля.

підсумкове оцінювання (у формі заліку): письмово-усне. Білет заліку складається із 2 питань, кожне питання оцінюється від 0 до 20 балів. Всього за залік можна отримати від 0 до 40 балів. Умовою досягнення позитивної оцінки за дисципліну є отримання не менш ніж 60 балів, при цьому оцінка за результатами навчання 2 [вміння], 3 (комунікація) і 4 [автономність та відповідальність] не може бути меншою ніж 50% від максимального рівня (15, 5 і 5 балів відповідно), оцінка за залік не може бути меншою 24 балів.

умови допуску до підсумкового заліку є отримання студентом сумарно не менше, аніж критично-розрахунковий мінімум 35 балів за семестр. Студенти, які протягом семестру набрали сумарно меншу кількість балів, ніж критично-розрахунковий мінімум 35 балів, для одержання допуску до заліку обов'язково повинні написати на необхідну порогову кількість балів додаткову контрольну роботу за матеріалом відповідного семестру та доскладають домашні завдання для підвищення балів за виконання самостійної роботи.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі модульних контрольних робіт здійснюються у відповідності до „Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу” від 1 жовтня 2010 року

- семестрове оцінювання:

1. Модульна контрольна робота: РН 1.1-1.3, 4.1 - 46 балів/29 бали.
 2. Самостійна семестрова робота: РН 2.1-2.3. 3.1. - 38 балів/23 бали.
 3. Доповідь під час лекції: РН 1.4,3.1 - 16 балів/8 балів.
- Усього: 100 балів/60 балів.

- підсумкове оцінювання: відсутнє.

Оцінювання	Min	Max
Семестрове оцінювання	60	100
Всього	60	100

7.2 Організація оцінювання:

	ЗМ1		ЗМ2	
	<i>Min. – балів</i>	<i>Max. – балів</i>	<i>Min. – балів</i>	<i>Max. – балів</i>
Модульна контрольна робота 1	15	30		
Модульна контрольна робота 2			15	30
Виконання студентами самостійних робіт			5	6

7.3 Шкала відповідності оцінок

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій і лабораторних занять

№ п/п	Назва теми*	Кількість годин		
		лекції	семінари/ практичні/ лабораторні	Самостійна робота
ЗМ1: Методологічні основи наукового дослідження				
1	Тема 1 Вступ. Мета і завдання наукового семінару, предмет дослідження і роль в підготовці магістра.		2	4
2	Тема 2. Особливості наукової роботи і наукове спілкування. Теоретичні та методологічні принципи науки		2	4
3	Тема 3. Загальна характеристика процесів наукового дослідження. Організація і виконання наукового дослідження (магістерської роботи).		2	4
4	Тема 4. Технологія наукових досліджень. Формулювання теми наукового дослідження та визначення робочої гіпотези .		2	4
5	Тема 5. Визначення мети, завдань, об'єкта й предмета дослідження. Виконання теоретичних і прикладних наукових досліджень		2	4
6	Тема 6. Структура науково-дослідної (магістерської) роботи.		2	4

7	Тема 7. Сучасна проблематика досліджень в області прикладної фізики та нанотехнологій		2	4
8	Тема 8. Бібліографічний апарат наукових досліджень. Пошук інформації у процесі наукової роботи		2	4
	Модульна Контрольна робота 1			
ЗМ2: Науково-дослідна робота та кваліфікаційна робота.				
9	Тема 9. Види науково-дослідної роботи студентів		2	4
10	Тема 10. Реферат як форма навчальної й науково-дослідної роботи		2	4
11	Тема 11. Інформаційне забезпечення науково-дослідної роботи.		2	4
12	Тема 12. Емпіричні методи науково-дослідної роботи.		2	4
13	Тема 13. Оформлення проміжних результатів науково-дослідної роботи.		2	4
14	Тема 14. Захист елементів наукової новизни і практичної значущості магістерських робіт		2	4
15	Тема 15. Порядок підготовки до виступу і захисту магістерської дисертації.		2	4
	Модульна контрольна робота 2			
	ВСЬОГО	0	30	60

Загальний обсяг 90 год., в тому числі:

Семінарські заняття - **30 год.**

Самостійна робота - **60 год.**

9. Рекомендовані джерела:

Основна: (Базова)

1. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 352 с.
2. Л.Ярошук, Основи наукових досліджень / Навчальний посібник, 2019, с.162
3. Ковальчук В. В. Основи наукових досліджень: навч. посіб. Київ: Слово, 2009. 240 с.
4. 2. Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. Київ: Кондор, 2009. 206 с
5. Колесников О. В. Основи наукових досліджень: навч. посіб. 2-ге вид., випр. та доповн. Київ: Центр учбової літератури, 2011. 144с.
6. Оліяр М. П., Русин Г. А., Червінська І. Б. Основи науково-педагогічних досліджень: навч. посіб. Івано-Франківськ, 2013.214 с.

Додаткова:

7. Кустовська О. В. Методологія системного підходу та наукових досліджень: курс лекцій. Тернопіль: Економічна думка, 2005. 124 с.
8. 4. Пилипчук М. І., Григор'єв А. С., Шостак В. В. Основи наукових досліджень: підруч. Київ: Знання, 2007. 270 с.
9. 5. Соловійов С. М. Основи наукових досліджень: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2007. 176 с.
10. 6. Цехмістрова Г. С. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посіб. 2-ге вид., доповн. Київ: Слово, 2012. 352 с.

Інтернет – ресурси:

Яцків Я. С., Маліцький Б. А., Бублик С. Г. Трансформація наукової системи України протягом 90-х років ХХ століття: період переходу до ринку. Наука та інновації. 2016. Т. 12, № 6. С. 6–14. DOI: <https://doi.org/10.15407/scin12.06.006>.