

**Силабус курсу «Науковий семінар»  
2019–2020 н.р.**

<b>Назва курсу</b>	<b>Науковий семінар</b>
<b>Адреса викладання курсу</b>	вул. Кирила і Мефодія 8, 79005 Львів
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	фізичний факультет, кафедра фізики твердого тіла, кафедра загальної фізики, кафедра фізики металів
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	10 Природничі науки / 105 Прикладна фізика та наноматеріали
<b>Викладачі курсу</b>	Професор, завідувач кафедри загальної фізики, д.ф.-м.н Стадник Василь Йосифович, доцент кафедри фізики твердого тіла, канд. фіз.-мат. наук Турко Борис Ігорович, професор кафедри фізики металів, д.ф.-м.н. Попович Дмитро Іванович
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:vasylstadnyk@ukr.net">vasylstadnyk@ukr.net</a> <a href="mailto:tyrko_borys@ukr.net">tyrko_borys@ukr.net</a> <a href="mailto:popovych@iapmm.lviv.ua">popovych@iapmm.lviv.ua</a>
<b>Консультації по курсу відбуваються</b>	Консультації в день проведення лекцій та практичних занять (за попередньою домовленістю). Також можливі он-лайн консультації через електронну пошту.
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://physics.lnu.edu.ua/academics/postgraduates">https://physics.lnu.edu.ua/academics/postgraduates</a>
<b>Інформація про курс</b>	Курс призначено для аспірантів 1-4 років навчання очної та заочної форми навчання. Курс розроблено таким чином, щоб надати аспірантам необхідні знання для планування наукових досліджень та опублікування їхніх результатів в наукових статтях. Тому у курсі представлено загальні схеми виконання наукових робіт, так і конкретні кроки щодо формування наукової публікації з певної проблеми дослідження. Ще одним моментом, на якому акцентуємо увагу, це якісний аналіз зібраного упродовж трьох років аспірантом матеріалу, а також використання його для вирішення поставлених завдань.
<b>Коротка анотація курсу</b>	Науковий семінар є нормативною дисципліною з спеціальності 105 Прикладна фізика та наноматеріали з підготовки доктора філософії, яка викладається упродовж першого-четвертого років навчання обсягом 4 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Мета та цілі курсу</b>	Метою проведення курсу є розвиток загальних і фахових компетентностей для здійснення науково-дослідної діяльності, аналітичної роботи, наукового консультування, вдосконалення навичок представлення власних наукових результатів (у тому числі іноземною мовою), аналізу доповідей інших науковців щодо нових результатів, концепцій і теорій, кваліфікованому веденні наукових дискусій. Цілі: <ul style="list-style-type: none"> <li>• поглиблення теоретичної фахової підготовки.</li> <li>• підвищення рівня професійної майстерності.</li> <li>• здобуття теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі.</li> <li>• набуття практичних навичок представлення результатів наукових</li> </ul>

	досліджень
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	<p><b>Базова:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Гавриленко О. П. Методологія наукових досліджень : Навчальний посібник. – К.: Ніка-Центр, 2008. – 172 с.</li> <li>3. ДСТУ 3008-95 “Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення”.</li> <li>4. Зосімов А.М. Дисертаційні помилки: монографія/ А.М.Зосімов, В.П.Голік. –3-тевид., доп. і випр. –Х.: ВД «Інжек», 2005.–216с.</li> <li>5. Пащенко В. М. Методологія та методи наукових досліджень: навчальний посібник. – 2-ге вид., переробл. та доповн. – Ніжин: ТОВ Вид-во “Аспект-Поліграф”, 2010. – 232 с.</li> </ol> <p><b>Допоміжна:</b> Додатково для кожного аспіранта література визначається за темою дисертаційної роботи.</p> <p><b>Інформаційні ресурси:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Положення про забезпечення академічної доброчесності ЛНУ ім. Івана Франка. Доступно на: <a href="https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf">https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf</a></li> <li>2. Постанова та Порядок проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії (2019). URL (веб-посилання). Доступно на: <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2019-%D0%BF#n18">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2019-%D0%BF#n18</a></li> <li>3. Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук URL (веб-посилання). Доступно на: <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1086-19#n33">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1086-19#n33</a></li> <li>4. Українські наукові журнали у Scopus та Web of Science: доступно на <a href="https://openscience.in.ua/ua-journals">https://openscience.in.ua/ua-journals</a></li> <li>5. Що потрібно знати про плагіат: посібник з академічної грамотності та етики для «чайників». Режим доступу: <a href="http://library.kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/biblio/PDF/books_ac-gr.pdf">http://library.kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/biblio/PDF/books_ac-gr.pdf</a></li> </ol>
<b>Тривалість курсу</b>	120 год., сім семестрів
<b>Обсяг курсу</b>	64 годин семінарських занять та 56 годин самостійної роботи
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>В результаті вивчення цього курсу аспірант буде знати: головні наукові підходи для вирішення галузевих проблем, методи та методики наукових досліджень, правила та принципи наукового спілкування, мову і стиль наукової роботи, принципи і правила підготовки наукової доповіді та презентації.</p> <p>вміти: представляти результати досліджень у міжнародних рейтингових журналах, об'єднувати зусилля різних наукових груп для вирішення комплексного завдання, представляти результати досліджень на фахових наукових конференціях; виступати з підготовленими презентаціями, доповідями на наукових конференціях, вести дискусії з науковцями, представниками громадськості з наукових проблем, відстоювати особистісну наукову позицію на демократичних засадах.</p>
<b>Ключові слова</b>	Організація наукової діяльності, методика і методологія, план наукових досліджень, наукова доповідь, нові результати, концепції, теорії, критерії

	якості вищої освіти, академічна доброчесність, цілі сталого розвитку.
<b>Формат курсу</b>	Очний
	Проведення семінарських занять і консультації для кращого розуміння тем
<b>Теми</b>	Наведено у таблицях нижче
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік у 7 семестрі
<b>Пререквізити</b>	Викладання навчальної дисципліни базується на знаннях, отриманих у результаті вивчення попередніх навчальних дисциплін та набуття компетенцій після завершення навчання на рівні бакалавра і магістра зі спеціальності фізичного профілю, або потребують базових знань з фізичних і математичних дисциплін, достатніх для сприйняття категоріального апарату, розуміння сучасних проблем прикладної фізики та наноматеріалознавства
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Презентація, доповідь, обговорення, дискусія, рецензування, колаборативне навчання (спільні розробки і проекти), творче індивідуальне завдання.
<b>Необхідне обладнання</b>	персональний комп'ютер, операційні системи (Windows, Linux), загальноживані комп'ютерні програми, проектор
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поточна успішність (активна участь на занятті): 5 балів×8 занять = 40 балів;</li> <li>• Доповідь на науковому семінарі кафедри: 20 балів×2 семінари = 40 балів;</li> <li>• Індивідуальні завдання за обраними темами: 20 балів.</li> <li>• Максимальна кількість балів за рік – 100 балів.</li> </ul> Підсумковий контроль (залік) виставляється у 7 семестрі на основі середнього балу за 4 роки. Академічна доброчесність: Роботи здобувачів є виключно оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються
<b>Питання до заліку</b>	Вимоги перелічені у розділі «Критерії оцінювання»
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

## Схема курсу

Модуль 1. Теми наукових семінарів аспірантів 1 року навчання			
№	Назва теми	Форма діяльності та обсяг годин	Термін виконання
1	Правила виконання науково-дослідних робіт (визначення актуальності досліджень, стану розроблення наукової теми, об'єкта, наукової новизни, методів дослідження). Принципи академічної доброчесності.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
2	Представлення обґрунтування теми наукового дослідження.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
3	Організація науково-дослідної роботи. Способи підготовки публічної промови.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
4	Методи дослідження на емпіричному та теоретичному рівнях.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 1 год.	4 тижні
5	Нормативно-правове забезпечення проведення наукових досліджень (Закони України, Постанови Кабінету Міністрів України, Державні стандарти України).	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
6	Інформаційне забезпечення підготовки написання наукових робіт.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
7	Історія досліджень за обраною темою.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
8	Представлення результатів наукового дослідження.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 1 год.	4 тижні

### Теми доповідей (на вибір) аспірантів 1-го року навчання

1. Сцинтиляційні матеріали та їхні параметри.
2. Розбавлені магнітні напівпровідники.
3. Огляд матеріалів і пристроїв на основі ZnO.
4. Математичне моделювання технологічних процесів та експериментів.
5. Зонна інженерія матеріалів.

Модуль 2. Теми наукових семінарів аспірантів 2 року навчання			
№	Назва теми	Форма діяльності та обсяг годин	Термін виконання
1	Наукова організація праці. План проведення досліджень.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
2	Вимоги до наукової публікації.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
3	Підготовка доповіді на обрану тему.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
4	Форми відображення результатів наукових досліджень. Оформлення і подання статті.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 1 год.	4 тижні
5	Наукова новизна і апробація дисертаційної роботи.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
6	Прикладне застосування результатів наукової роботи. Сучасний стан досліджуваної проблеми. Можливості і факти застосування результатів досліджень. Пошук можливої ніші в застосуванні результатів.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
7	Бібліографічний апарат наукових досліджень. Пошук інформації у процесі наукової роботи. Створення тематичного каталогу публікацій. Оформлення публікацій.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
8	Представлення результатів наукового дослідження.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 1 год.	4 тижні

Теми доповідей (на вибір) аспірантів 2-го року навчання

1. Наноплазмоніка. Поверхневі плазмони. Плазмонний резонанс у наночастинках. Теорія Мі розсіяння і поглинання випромінювання. Практичне використання розсіювання випромінювання на наночастинках.
2. Органічна електроніка.
3. Альтернативна енергетика.
4. Властивості мікро- та нанорозмірних сегнетоелектричних кристалів.

Модуль 3. Теми наукових семінарів аспірантів 3 року навчання			
№	Назва теми	Форма діяльності та обсяг годин	Термін виконання
1	Тенденції розвитку вищої освіти в сучасному світі. Європейські стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості у вищій освіті (ESG)	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
2	Індикатори та критерії якості вищої освіти та процедури її забезпечення. Академічна доброчесність.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
3	Підготовка доповіді на обрану тему.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
4	Вибір методик досліджень.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 1 год.	4 тижні
5	Представлення результатів власних досліджень аспіранта.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
6	Обговорення отриманих результатів досліджень, їхній аналіз. Статистичні методи обробки результатів досліджень.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
7	Наукові аспекти співпраці кафедри з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
8	Представлення результатів наукового дослідження.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 1 год.	4 тижні

Теми доповідей (на вибір) аспірантів 3-го року навчання

1. Електрофізичні і структурно-чутливі властивості високоентропійних сплавів.
2. Експериментальне спостереження заповнення водою одностінних вуглецевих нанотрубок S.Cambré et al., Phys. Rev. Lett. 104, 207401 (2010).
3. Наноструктурування поверхні для відштовхування гарячої води T.Mouterde et al., Nature Communications 10:1410 (2019).

Модуль 4. Теми наукових семінарів аспірантів 4 року навчання			
№	Назва теми	Форма діяльності та обсяг годин	Термін виконання
1	Композиційно-змістовна структура дисертації.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
2	Стилістика наукового дослідження.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
3	Підготовка доповіді на обрану тему.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
4	Формування вступу до дисертації.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 1 год.	4 тижні
5	Основна частина дисертаційного дослідження.	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
6	Висновки, узагальнення, аргументація та критичні зауваження	семінарське заняття – 2 год, самостійна робота – 2 год.	4 тижні
7	Представлення текстів дисертаційних праць з попереднім ознайомленням у групі та наступним обговоренням і рекомендацією для кафедри	семінарське заняття – 4 год, самостійна робота – 3 год.	8 тижнів

Теми доповідей (на вибір) аспірантів 4-го року навчання

- Люмінесцентні матеріали для візуалізації біологічних процесів на молекулярному рівні.  
Wang J, Ma Q, Wang Y, Shen H, Yuan Q. Recent progress in biomedical applications of persistent luminescence nanoparticles. *Nanoscale*, 2017, 9(19):6204-6218
- Перспективи створення топологічних діелектриків.  
Stephan Rachel, Interacting topological insulators: a review. *Rep. Prog. Phys.* 81, 116501 (2018).  
Stephan Rachel, Interacting topological insulators: a review. *Rep. Prog. Phys.* 81, 116501 (2018).