

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ  
СІКОРСЬКОГО”**

**КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ**

**СУЧАСНІ МІЖНАРОДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ  
З ФІЗИКИ ТВЕРДОГО ТІЛА**

**РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ (Силабус)**

**Реквізити навчальної дисципліни**

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	104 Фізика та астрономія
Освітня програма	Фізика
Статус дисципліни	вибіркова
Форма навчання	очна/денна
Рік підготовки, семестр	2 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	4 кредити
Семестровий контроль/ Контрольні заходи	Залік/МКР
Розклад занять	час і місце проведення аудиторних викладені на сайті <a href="http://rozklad.kpi.ua/">http://rozklad.kpi.ua/</a>
Мова викладання	українська
Інформація про керівника курсу	д.ф.-м.н., проф. Решетняк Сергій Олександрович, <a href="mailto:r.sa@ukr.net">r.sa@ukr.net</a>
Розміщення курсу	CAMPUS, Платформа Сікорський

**Програма навчальної дисципліни**

**1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання**

Програму навчальної дисципліни «Сучасні міжнародні дослідження з фізики твердого тіла» складено відповідно до освітньої програми «Фізика» підготовки доктора філософії спеціальності 104 – Фізика та астрономія.

*Мета* навчальної дисципліни – формування та закріплення у здобувачів компетентностей, навичок та вмінь щодо використання англійської мови при підготовці наукових доповідей, наукових статей, спілкуванні з науковою

спільнотою, а також оволодіння інформацією про сучасні досягнення в галузі фізики твердого тіла.

*Предмет* навчальної дисципліни – сучасні наукові результати, а також лінгвістичні, стилістичні та лексичні особливості використання англійської мови в галузі фізики твердого тіла.

### **Програмні результати навчання:**

*Компетентності:*

ЗК2. Здатність працювати в міжнародному контексті.

ФК3. Здатність представляти та обговорювати результати своєї наукової роботи іноземною мовою в усній та в письмовій формі, а також глибоке розуміння іншомовних наукових текстів із фізики та астрономії.

*Програмні результати навчання:*

ПРН 1. Мати сучасні концептуальні та методологічні знання з фізики та/або астрономії та дотичних до них міждисциплінарних напрямів, а також необхідні навички, достатні для проведення фундаментальних і прикладних наукових досліджень з метою отримання нових знань та/або здійснення розробок та інновацій.

ПРН 3. Вільно презентувати та обговорювати державною мовою, а також англійською мовою чи одною з офіційних мов Європейського Союзу, результати наукових досліджень, фундаментальні та прикладні проблеми фізики та/або астрономії, публікувати результати наукових досліджень у наукових виданнях, що індексуються у базах Scopus та WoS Core Collection.

ПРН 7. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

**2. Пререквізити та постреквізити дисципліни** (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Вивчення дисципліни «Сучасні міжнародні дослідження з фізики твердого тіла» потребує володіння профільним напрямком англійської мови. Компетентності, знання, уміння та досвід, отримані в процесі вивчення дисципліни «Сучасні міжнародні дослідження з фізики твердого тіла», використовуються при підготовці аспірантами наукових доповідей та наукових статей, а також при роботі над змістовною частиною дисертації.

**3. Зміст навчальної дисципліни**

Дисципліна структурно розділена на 7 тем:

Тема 1. Англomовні наукові видання з проблем фізики твердого тіла. Пошук та аналіз інформації.

Тема 2. Англomовні конференції з фізики твердого тіла. Підготовка тез доповідей.

Тема 3. Підготовка презентацій доповідей на англomовні конференції з фізики твердого тіла.

Тема 4. Написання статей для англomовних наукових видань з фізики твердого тіла.

Тема 5. Процес рецензування статей в англomовних наукових виданнях з фізики твердого тіла.

Тема 6. Листування з рецензентами англomовних наукових видань з фізики твердого тіла.

Тема 7. Участь в міжнародних програмах в області фізики твердого тіла.

#### **4. Навчальні матеріали та ресурси**

*Базова література:*

1. Журнал Physics of the Solid State: <https://www.springer.com/journal/11451>
2. Журнал Physics of the Solid State:  
<https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=29223&tip=sid>
3. Журнал Solid State Sciences: <https://www.journals.elsevier.com/solid-state-sciences/>
4. Журнал Physics Open: <https://www.journals.elsevier.com/physics-open>
5. Журнал Open Physics: <https://www.degruyter.com/journal/key/PHYS/html>
6. Журнал Open Physics Journal: <https://benthamopen.com/PHY/>
7. Technical English - Vocabulary and Grammar / N. Brieger, A. Pohl – Summertown Publisher, 2007. – 154 p.

*Допоміжна література:*

1. Кочерга О., Мейнарович Є. Українсько-англійський словник природничих термінів із префіксом не-. ІТФ ім.М.М. Боголюбова, Київ, 2000.
2. A Concise Dictionary of Physics. Oxford University Press, Oxford, 1992.
3. Encyclopedia of Physics. Ed. by R.G. Lerner, G.L. Trigg. Second Edition. VGH Publishers, NY, 1991.

4. Козирський В., Шендеровський В. Словник фізичної лексики (українсько-англійсько-німецько-російський). Київ : Рада, 1996.
5. D. Bonamy. English for technical students. – Longman, 1985. – 287 p.
6. Журнал American Journal of Physics: <https://aapt.scitation.org/journal/ajp>

### *Інформаційні ресурси*

1. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Електронний кампус КПІ ім. Ігоря Сікорського, методичне забезпечення до кредитного модуля «Сучасні міжнародні дослідження з фізики твердого тіла» <http://login.kpi.ua>
3. Науково-технічна бібліотека КПІ ім. Ігоря Сікорського <http://library.kpi.ua>.

## **Навчальний контент**

### **5. Методика опанування навчальної дисципліни**

Навчальна частина дисципліни складена з лекційного матеріалу, практичних занять та контрольних заходів у вигляді МКР. Загальний методичний підхід до викладання навчальної дисципліни визначається як комунікативно-когнітивний та професійно-орієнтований, згідно з яким у центрі освітнього процесу знаходиться аспірант – суб’єкт навчання і майбутній науковець.

### *Лекційні заняття*

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань
1	Тема 1. Англomовні наукові видання з проблем фізики твердого тіла. Пошук та аналіз інформації.
2	Тема 2. Англomовні конференції з фізики твердого тіла. Підготовка тез доповідей.
3	Тема 3. Підготовка презентацій доповідей на англomовні конференції з фізики твердого тіла.
4	Тема 4. Написання статей для англomовних наукових видань з фізики твердого тіла.
5	Тема 5. Процес рецензування статей в англomовних наукових виданнях з фізики твердого тіла.
6	Тема 6. Листування з рецензентами англomовних наукових видань з фізики твердого тіла.

7	Тема 7. Участь в міжнародних програмах в області фізики твердого тіла.
---	--

### Практичні заняття

№ з/п	Назва теми заняття та перелік основних питань
1	Англомовні наукові видання з проблем фізики твердого тіла. Пошук та аналіз інформації.
2	Новітні результати досліджень в області атомної будови речовини.
3	Новітні результати досліджень в області магнітних взаємодій в твердих тілах.
4	Новітні результати досліджень в області рентгеноструктурного аналізу.
5	Новітні результати досліджень в області індукційних явищ в твердих тілах.
6	Новітні результати досліджень в області фізики твердих метаматеріалів.
7	Новітні результати досліджень в області фізики наночастинок.
8	Підготовка англомовного тексту тез доповіді на конференції.
9	Підготовка англомовної презентації доповіді на конференції.
10	Підготовка англомовного тексту вступу до наукової статті.
11	Підготовка англомовного тексту змістовної частини наукової статті.
12	Підготовка англомовного тексту висновків та обговорення результатів наукової статті.
13	Модульна контрольна робота

### 6. Самостійна робота аспіранта

Самостійна робота здобувача наукового ступеня доктора філософії є основним засобом засвоєння навчального матеріалу у вільний від навчальних занять час і включає:

№ з/п	Вид самостійної роботи	Кількість годин СРС
1	Підготовка до аудиторних занять	76
2	Підготовка до МКР	6
3	Підготовка до заліку	10

### Політика та контроль

#### 7. Політика навчальної дисципліни

Система вимог, які викладач ставить перед аспірантом:

- правила відвідування занять: відповідно до Наказу 1-273 від 14.09.2020 р. заборонено оцінювати присутність або відсутність здобувача на аудиторному занятті, в тому числі нараховувати заохочувальні або штрафні бали. Відповідно до РСО даної дисципліни бали нараховують за відповідні види навчальної активності на лекційних та практичних заняттях.

- правила поведінки на заняттях: студент має можливість отримувати бали за відповідні види навчальної активності на лекційних заняттях, передбачені РСО дисципліни. Використання засобів зв'язку для пошуку інформації на гугл-диску викладача, в інтернеті, в дистанційному курсі на платформі Сікорський здійснюється за умови вказівки викладача;

- політика дедлайнів та перескладань: якщо аспірант не проходив або не з'явився на МКР (без поважної причини), його результат оцінюється у 0 балів. Перескладання МКР здійснюється за узгодженням з викладачем;

- політика щодо академічної доброчесності: Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» <https://kpi.ua/files/honorcode.pdf> встановлює загальні моральні принципи, правила етичної поведінки осіб та передбачає політику академічної доброчесності для осіб, що працюють і навчаються в університеті, якими вони мають керуватись у своїй діяльності, в тому числі при вивченні та складанні контрольних заходів з дисципліни «Сучасні міжнародні дослідження з фізики твердого тіла»;

- при використанні цифрових засобів зв'язку з викладачем (мобільний зв'язок, електронна пошта, переписка на форумах та у соцмережах тощо) необхідно дотримуватись загальноприйнятих етичних норм, зокрема бути ввічливим та обмежувати спілкування робочим часом викладача.

## **8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)**

Поточний контроль: опитування за темою заняття, МКР.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Семестровий контроль: залік.

Умови допуску до семестрового контролю: відсутні.

На першому занятті аспіранти ознайомлюються із рейтинговою системою оцінювання (РСО) дисципліни, яка побудована на основі «Положення про систему оцінювання результатів навчання», [https://document.kpi.ua/files/2020\\_1-273.pdf](https://document.kpi.ua/files/2020_1-273.pdf)

Рейтинг аспіранта з дисципліни складається з балів, які він отримує:

- 1) за роботу на практичних заняттях;
- 2) за модульну контрольну роботу (МКР);

Система рейтингових балів

1) Практичні заняття. Ваговий коефіцієнт дорівнює 5. Максимальна кількість балів, які може отримати аспірант на практичних заняттях становить  $12 \times 5 = 60$  балів. Нарахування балів на одному практичному занятті:

- відмінні відповіді 5 балів;
- дуже добрі, добрі відповіді 4,3 бали;
- задовільні, достатні відповіді 2,1 бали;
- незадовільні відповіді 0 балів.

2) Модульна контрольна робота (МКР). Ваговий коефіцієнт дорівнює 40. Максимальна кількість балів за контрольну роботу становить  $1 \times 40 = 40$  балів. Нарахування балів за контрольну роботу:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації) 40-34 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації або незначні неточності) 26-33 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації та деякі помилки) 20-25 балів;
- «незадовільно», незадовільна відповідь (менше 60 % потрібної інформації) 0.

Якщо аспірант протягом семестру набрав не менше 60 балів, він отримує залік автоматом.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно

Якщо ж аспірант протягом семестру набрав менше 60 балів, він має скласти залікову контрольну роботу, ваговий коефіцієнт якої складає 100 балів. При цьому, стартовий рейтинг не враховується. Кількість набраних на заліковій

контрольній роботі балів переводиться в оцінку за тою ж шкалою. Якщо аспірант набрав протягом семестру 60 балів і більше, але хоче підвищити свою рейтингову оцінку, він може це зробити у співбесіді з викладачем.

## **9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)**

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль:

- Англomовні наукові видання з проблем фізики твердого тіла. Пошук та аналіз інформації.
- Новітні результати досліджень в області атомної будови речовини.
- Новітні результати досліджень в області магнітних взаємодій в твердих тілах.
- Новітні результати досліджень в області рентгеноструктурного аналізу.
- Новітні результати досліджень в області індукційних явищ в твердих тілах.
- Новітні результати досліджень в області фізики твердих метаматеріалів.
- Новітні результати досліджень в області фізики наночастинок.
- Підготовка англomовного тексту тез доповіді на конференції.
- Підготовка англomовної презентації доповіді на конференції.
- Підготовка англomовного тексту вступу до наукової статті.
- Підготовка англomовного тексту змістовної частини наукової статті.
- Підготовка англomовного тексту висновків та обговорення результатів наукової статті.

Сертифікати проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою можуть бути зараховані за умови виконання вимог, наведених у Наказі № 7-177 від 01.10.2020 р. «Про затвердження положення про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті».

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

**Склав** професор кафедри загальної та експериментальної фізики, д.ф.-м.н., проф. Решетняк С.О.

**Ухвалено** кафедрою загальної фізики (протокол № 8 від 18.06.2024 р.).

**Погоджено** Методичною комісією ФМФ (протокол № 10 від 25.06.2024 р.)