



# НАУКОВО – ПЕДАГОГІЧНА ПРАКТИКА

## Робоча програма освітнього компонента (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>10 Природничі науки</i>
Спеціальність	<i>104 – фізика та астрономія</i>
Освітня програма ОПП,ОНП	<i>Комп'ютерне моделювання фізичних процесів</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, 1 семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>12 кредитів ЄКТС, 360 годин, 6 тижнів</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік у формі захисту звіту з практики</i>
Графік організації освітнього процесу	<i><a href="https://telegra.ph/kpi-year-2021-2022-08-08">https://telegra.ph/kpi-year-2021-2022-08-08</a></i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про організатора практики на кафедрі ЗФ та МФП	<i>канд.пед.наук, доцент, Гареева Фаїна Максимівна, <a href="mailto:fainamax51@gmail.com">fainamax51@gmail.com</a></i>
Розміщення курсу	<i><a href="https://campus.kpi.ua/tutor/index.php?session=6707491306b7">https://campus.kpi.ua/tutor/index.php?session=6707491306b7</a> Сайт кафедри ЗФ та МФП (методичне забезпечення) <a href="https://zfft.kpi.ua">https://zfft.kpi.ua</a></i>

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис освітнього компонента, його мета, завдання практики та результати навчання

Однією з основних форм професійного становлення майбутнього викладача закладів вищої освіти є науково-педагогічна практика, яка дозволяє синтезувати теоретичні знання та практичний досвід. Вона виступає органічною складовою єдиного освітнього процесу, педагогічної та методичної підготовки майбутнього викладача.

**Метою** науково-педагогічної практики є систематизація, розширення й закріплення професійних знань, формування умінь ставити завдання, аналізувати отримані результати й робити висновки, придбання та розвиток досвіду самостійної науково-педагогічної роботи.

**Завдання** науково-педагогічної практики

- набуття й удосконалення компетентностей, визначених освітньою програмою “Комп'ютерне моделювання фізичних процесів” другого рівня вищої освіти;
- розвиток професійно-педагогічних знань, умінь та навичок в ході проведення науково-педагогічних досліджень;
- організація освітнього процесу та проведення практичних і лабораторних занять з фізики в закладах вищої освіти;
- проведення експериментального/теоретичного/чисельного дослідження з фізики та складання методичних рекомендацій щодо його впровадження у навчальний процес в якості лабораторної роботи;
- вдосконалення методики проведення лабораторних та практичних занять з курсу загальної фізики зі студентами технічного ВНЗ.

Під час проведення науково-педагогічної практики використовуються засоби дистанційного навчання (електронна пошта, Zoom тощо).

### **Програмні результати навчання**

В результаті проходження практики студенти мають продемонструвати такі результати навчання:

#### **Загальні компетентності:**

- ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК5. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- ЗК7. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

#### **Фахові компетентності спеціальності:**

- ФК1 Здатність використовувати закони та принципи фізики та/або астрономії у поєднанні із потрібними математичними інструментами для опису природних явищ.
- ФК2. Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових проблем в області фізики та/або астрономії.
- ФК3. Здатність презентувати результати проведених досліджень, а також сучасні концепції у фізиці та/або астрономії фахівцям і нефахівцям.
- ФК4. Здатність комунікувати із колегами усно і письмово державною та англійською мовами щодо наукових досягнень та результатів досліджень в області фізики та/або астрономії.
- ФК5. Здатність сприймати ново здобуті знання в області фізики та астрономії та інтегрувати їх із уже наявними.
- ФК7. Здатність організовувати освітній процес та проводити практичні і лабораторні заняття з фізичних та/або астрономічних навчальних дисциплін в закладах вищої освіти.
- ФК8. Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в області фізики та астрономії, вибирати відповідні методи для їх розв'язання, беручи до уваги наявні ресурси.
- ФК9. Здатність самостійно опановувати знання і навички, необхідні для розв'язання складних задач і проблем у нових для себе деталізованих предметних областях фізики та/або астрономії й дотичних до них міждисциплінарних областях.

#### **Результати навчання**

ПРН01 Використовувати концептуальні та спеціалізовані знання і розуміння актуальних проблем і досягнень обраних напрямів сучасної теоретичної і експериментальної фізики та/або астрономії для розв'язання складних задач і практичних проблем.

ПРН02 Проводити експериментальні та/або теоретичні дослідження з фізики та астрономії, аналізувати отримані результати в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиції щодо подальших досліджень.

ПРН04 Обирати і використовувати відповідні методи обробки та аналізу даних фізичних та/або астрономічних досліджень і оцінювання їх достовірності.

ПРН05 Здійснювати феноменологічний та теоретичний опис досліджуваних фізичних та/або астрономічних явищ, об'єктів і процесів.

ПРН06 Обирати ефективні математичні методи та інформаційні технології та застосовувати їх для здійснення досліджень та/або інновацій в області фізики та/або астрономії.

ПРН07 Оцінювати новизну та достовірність наукових результатів з обраного напрямку фізики та/або астрономії, оприлюднених у формі публікації чи усної доповіді.

ПРН08 Презентувати результати досліджень у формі доповідей на семінарах, конференціях тощо, здійснювати професійний письмовий опис наукового дослідження, враховуючи вимоги, мету та цільову аудиторію.

ПРН09 Аналізувати та узагальнювати наукові результати з обраного напрямку фізики та/або астрономії, відслідковувати найновіші досягнення в цьому напрямі, взаємокорисно спілкуючись із колегами.

ПРН10 Відшукувати інформацію і дані, необхідні для розв'язання складних задач фізики та/або астрономії, використовуючи різні джерела.

ПРН11 Застосовувати теорії, принципи і методи фізики та/або астрономії для розв'язання складних міждисциплінарних наукових і прикладних задач.

ПРН12 Розробляти та застосовувати ефективні алгоритми та спеціалізоване програмне забезпечення для дослідження моделей фізичних та/або астрономічних об'єктів і процесів, обробки результатів експериментів і спостережень.

ПРН13 Створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі природних об'єктів та явищ, перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи, аналізувати обмеження.

ПРН14 Розробляти та викладати фізичні та/або астрономічні навчальні дисципліни в закладах вищої, фахової перед вищої, професійної (професійно-технічної), загальної середньої та позашкільної освіти, застосовувати сучасні освітні технології та методики, здійснювати необхідну консультативну та методичну підтримку здобувачів освіти.

ПРН15 Планувати наукові дослідження з урахуванням цілей та обмежень, обирати ефективні методи дослідження, робити обґрунтовані висновки за результатами дослідження.

ПРН16. Брати продуктивну участь у виконанні експериментальних та/або теоретичних досліджень в області фізики та астрономії.

ПРН17. Вміти програмувати та використовувати різні мови програмування.

ПРН18. Вміти використовувати набуті знання для розв'язання різних задач з фізики та астрономії.

ПРН19. Вміти моделювати фізичні і не тільки процеси та явища, що виникають в навколишньому світі.

ПРН20. Вміти створювати та досліджувати різні фізичні теорії за допомогою моделювання фізичних та астрономічних процесів.

ПРН21. Відшукувати наукові видання, наукові бази даних тощо, оцінювати та критично аналізувати отримані інформацію та дані.

## **2. Пререквізити та постреквізити освітнього компонента (місце в структурно-логічній схемі)**

### навчання за відповідною освітньою програмою ОПП)

Проходження науково-педагогічної практики вимагає використання знань дисциплін та результатів навчання, отриманих під час вивчення професійних дисциплін ОП "Комп'ютерне моделювання фізичних процесів" першого та другого рівня вищої освіти.

Отримані практичні навички та засвоєні теоретичні знання під час проходження практики можна використовувати в подальшому під час підготовки та написання кваліфікаційної роботи та під час виявлення і вирішення проблем за професійним спрямуванням, а також в подальшій роботі за фахом.

### 3. Зміст освітнього компонента

Практика здійснюється шляхом проведення науково-педагогічного дослідження, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми Індивідуального завдання з напрямку навчання з урахуванням інтересів і можливостей баз практики (установ НАН України, міжфакультетських науково-дослідних лабораторій КПІ ім. Ігоря Сікорського тощо), у яких вона проводиться.

**Зміст науково-педагогічної практики** визначається програмою підготовки магістрів й повинен відбиватися в Індивідуальному завданні з практики.

**Основні кроки** роботи магістрантів у період науково-педагогічної практики: вибір теми, визначення проблеми, об'єкта й предмета дослідження; формулювання мети й завдань дослідження; теоретичний аналіз літератури й досліджень відповідно теми Індивідуального завдання, добір необхідних джерел (патентні матеріали, наукові звіти, технічна документація й ін.); складання бібліографії; формулювання робочої гіпотези; вибір науково-педагогічної бази проведення дослідження; визначення комплексу методів дослідження; проведення науково-педагогічного дослідження; аналіз експериментальних даних; оформлення результатів дослідження; написання методичних рекомендацій щодо впровадження результатів експерименту у навчальний процес; складання матеріалів з методики навчання фізики: протоколу запропонованої лабораторної роботи або вдосконалення методики проведення практичного заняття/ лекції.

Магістранти працюють із першоджерелами, монографіями, авторефератами й дисертаційними дослідженнями, консультуються з науковим керівником і викладачами.

**Завданням практики** є одержання **вмінь** та **навичок** проведення науково-педагогічної роботи, отримання **знань** з організації та ведення науково-педагогічних досліджень за темою Індивідуального завдання.

Після проходження практики студент мусить вміти:

- вирішити конкретну науково-педагогічну проблему на основі набутих теоретичних і практичних знань;
- провести науково-педагогічні дослідження, обробку та аналіз результатів й довести їх правомірність;
- узагальнювати та систематизувати отримані результати;
- складати методичні вказівки щодо проведення лабораторних та практичних занять з фізики;
- складати план-конспекти різних форм проведення занять: лекцій, практичних та лабораторних занять;
- організувати проведення занять очної та дистанційної форми навчання.

Основні завдання практики відображаються в Щоденнику практики в Індивідуальному завданні практики.

**Перелік основних завдань науково-педагогічної практики :**

- систематизація, закріплення й розширення теоретичних знань, одержаних у процесі навчання за освітньою програмою «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» другого рівня вищої освіти зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія», та їх практичне використання під час вирішення конкретних наукових питань у освітній та науковій професійній діяльності;

- розвинення навичок самостійної роботи, опанування методикою науково-педагогічних досліджень та експериментальної роботи, фізичного/чисельного моделювання, застосування новітніх ІТ у процесі вирішування задач, передбачених Індивідуальним завданням.

**Тема дослідження** може бути визначена як самостійна частина науково-педагогічної роботи, виконуваної в рамках наукового напрямку випускаючої кафедри загальної фізики та моделювання фізичних процесів.

Зміст **Індивідуального завдання** має відповідати завданням освітнього процесу.

Виконання Індивідуального завдання з практики включає такі **етапи**:

1. Огляд літературних джерел за тематикою дослідження.

2. Опрацювання та систематизація отриманої інформації.

3. Залежно від обраних баз практики постановка науково-педагогічного дослідження передбачає:

а) виконання фізичного/чисельного експерименту, розробка і впровадження на його основі в навчальний процес нової лабораторної роботи;

або

б) вдосконалення методики проведення практичних занять/лекцій.

4. Формування висновків на основі даних, отриманих у процесі проведення науково-педагогічного або реального фізичного експерименту та/або комп'ютерного моделювання фізичних процесів.

5. Написання методичних рекомендацій щодо впровадження методу/пристрою/комп'ютерної моделі/тощо, використаних під час дослідження у навчальний процес.

6. Складання матеріалів з методики навчання фізики: протоколу запропонованої лабораторної роботи або методики проведення практичного заняття/лекції.

Студент записує зміст і обсяг виконаної роботи у Щоденнику практики, а також її результати протягом всієї практики. Фактичне виконання завдання засвідчують науковий керівник від університету та керівник практики від підприємства з відміткою про вчасність його представлення.

Отримані студентом матеріали під час виконання Індивідуального завдання можуть у подальшому бути використані для практичних цілей за погодженням із кафедрою й базою практики.

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

##### **1. Базова література**

1. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації: методичні вказівки до виконання самостійних робіт [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 104 «Фізика та астрономія» / Д. В. Савченко, Ф. М. Гарєєва ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 89 с.

2. Гарєєва, Ф. М. Практика здобувачів ступеня магістра: рекомендації до проходження [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» / Ф. М. Гарєєва, Д. В. Савченко, Т. В. Матвєєва ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: 3,65 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 90 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/46155> .

3. Гарєєва, Ф. М. Педагогічна практика аспірантів: рекомендації до проходження [Електронний ресурс] : навч. посіб. для аспірантів освітньо-наукової програми «Фізика» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія» / Ф. М. Гарєєва, Д. В. Савченко, Т. В. Матвєєва ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: 2,65 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 66 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/46156>

4. Методичні рекомендації з питань організації практики студентів та складання робочих програм практики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» [Текст] / Уклад.: Н. М. Лапенко, І.Л. Співак, І.В. Федоренко, О.М. Шаповалова; за заг. ред. П.М. Яблонського. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 29 с.

5. Л.А. Назаренко. Планування і обробка результатів експерименту / Л.А. Назаренко. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018.

6. Нагаєв В.М. Методика викладання у вищій школі: методичні вказівки до практичних і семінарських занять / В.М. Нагаєв. – Х.: ХНАУ, 2015. – 28 с.

6. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації: методичні вказівки до виконання самостійних робіт [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за освітньою програмою «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» / Д. В. Савченко, Ф. М. Гарєєва ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,4 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 70 с.

<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/45636>

7. Науково-педагогічна практика: рекомендації до проходження [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 104 «Фізика та астрономія» / Ф. М. Гарєєва, Д. В. Савченко, Т. В. Матвєєва ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 4,24 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 84 с.

<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/49909>

8. Гарєєва, Ф. М. Педагогічна практика. Рекомендації до проходження [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 104 «Фізика та астрономія» / Ф. М. Гарєєва, Т. В. Печерська ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 123 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 54 с. – Назва з екрана.

Кількість авторських аркушів:	2.7
Відсоток участі:	50 (загалом авторів: 2)
Дата затвердження:	2019-06-20
Номер протоколу:	10
Примірник надано до бібліотеки у:	

- електронній формі: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/30427>

## 2. Додаткова література

1. Положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського [Електронний ресурс] // КПІ ім. Ігоря Сікорського. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: [https://document.kpi.ua/files/2020\\_7-172.pdf](https://document.kpi.ua/files/2020_7-172.pdf).

2. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. Стандарт України. – Вид. Офіц. – [Уведено вперше ; чинний від 2016-07-01]. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 17 с.

3. Гарєєва Ф. М., Чурсанова М. В., Савченко Д. В., Матвєєва Т. В. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ ІНОЗЕМНИМИ СТУДЕНТАМИ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ / Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи, 2022. Вип. 85, с. 64-69. DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2022.85.13>

<http://www.chasopys.ps.npu.kiev.ua/archive/85/13.pdf>

4. Matvieieva T.V., Chursanova M.V., Gareeva F.M. COMPUTER AND MULTIMEDIA TECHNOLOGIES AT PRACTICAL CLASSES IN PHYSICS / SWorldJournal, 2022. Issue 11, Part 5 p. 46-55. DOI: 10.30888/2663-5712.2022-11-05-042

<https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/issue/view/swj11-05>

5. Гарєєва Ф.М., Чурсанова М.В., Савченко Д.В., Дрозденко О.В., Використання технологій дистанційного навчання для організації освітнього процесу в закладі вищої освіти в період карантину COVID-19 / Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових праць. Педагогічні науки, 2021. № 1 (37). Ч. II, с. 212–218. DOI <https://doi.org/10.26661/2522-4360-2021-1-2-33> (Фахове видання.) <http://journalsofznu.zp.ua/index.php/pedagogics/article/view/2374>

6. Гарєєва Ф.М., Чурсанова М.В., ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19: ДОСВІД УНІВЕРСИТЕТІВ СВІТУ / Актуальні питання гуманітарних наук. Педагогіка. Вип.40, том 1, 2021, с. 234 - 240. DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/40-1-37> (Фахове видання.)

[http://www.apfn-journal.in.ua/archive/40\\_2021/part\\_1/39.pdf](http://www.apfn-journal.in.ua/archive/40_2021/part_1/39.pdf)

7. Чурсанова М.В., Гарєєва Ф.М., Савченко Д.В., ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРИ ЄВРОПИ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19 / Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки, вип.2, 2021, с.63-74. (Фахове видання.)

DOI 10.31494/2412-9208-2021-1-2-63-74

8. Гарєєва Ф.М. Системи навчання видатних педагогів. – Київ: Вища школа, Науково – практичне видання №4 (165), 2018. - стор. 101 – 105. (на цю дату цей журнал вважався фаховим)

9. Вітвицька С. С. Основи педагогіки вищої школи : метод. посіб. [для студентів магістратури] / С. С. Вітвицька. – К. : Центр навчальної літератури, 2003. – 316 с.

10. Рекомендації про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України / розробники А. К. Солоденко, Д. Б. Панасевич. – К.: Державна наукова установа «Інститут інноваційних технологій і змісту освіти», 2013. – 28 с.

11. Чепіль М. М. Педагогічні технології : навч. посіб. / М. М. Чепіль, Н. З. Дудник. - К.: Академвидав, 2012. – 224 с.

Магістранти працюють також із першоджерелами, монографіями, авторефератами й дисертаційними дослідженнями для вивчення конкретних питань Індивідуального завдання. Керівник практики може рекомендувати студентам ознайомитися з додатковими матеріалами методичного характеру. Усі зібрані матеріали мають бути відображені у Звіті з практики й подані для перегляду та їх оцінки керівнику практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського.

## Навчальний контент

### 5. Календарний план проходження практики та контрольних заходів

#### 1-й тиждень практики

Прибуття на практику. Проходження інструктажу з техніки безпеки та охорони праці. Ознайомлення з місцем науково-педагогічної роботи студента та одержання рекомендацій про виконання програми практики та контролю діяльності студента керівниками від підприємства та КПІ ім. Ігоря Сікорського.

#### Науково-дослідна робота:

- знайомство з структурою, науковими напрямками та історією розвитку місця проходження практики (бази практики);
- вибір і обґрунтування *теми дослідження*;
- визначення *проблеми, об'єкта й предмета* дослідження;
- постановка *мети* і конкретних *завдань*;
- огляд *літературних джерел* за тематикою дослідження;
- опрацювання та систематизація отриманої інформації;
- критичний *аналіз праць* вітчизняних і закордонних фахівців з теми дослідження;
- аналіз науково-інформаційних джерел, проаналізованих практикантом та відібраних для виконання Індивідуального завдання;
- оформлення Розділу1 Звіту з практики.

#### Організаційно – практична робота:

- Заповнення **Щоденника** практики.
- Консультація з керівником практики від підприємства та науковим керівником практики від університету.
- Представлення заповненого за тиждень Щоденнику та матеріалів Звіту (**Вступ** (призначення та задачі практики, тема Індивідуального завдання, **Розділ 1 Напрями та характеристика наукової роботи установи** (бази практики). (Коротка характеристика наукових напрямків та історія розвитку бази практики).

#### 2-й тиждень практики

#### Науково-дослідна робота:

- теоретичний аналіз літератури й досліджень по проблемі;

- добір необхідних джерел по темі (патентні матеріали, наукові звіти, технічна документація та ін.);
- складання бібліографії по темі індивідуального завдання;
- оформлення Розділу 2 Звіту з практики.

#### Організаційно-практична робота:

- Заповнення **Щоденника** практики.
- Консультація з керівником практики від підприємства та науковим керівником практики від університету. Представлення заповненого за тиждень Щоденнику та матеріалів Звіту з практики: **Розділ 2 Літературний огляд** (стислий аналіз науково-інформаційних джерел, проаналізованих практикантом та відібраних для написання Звіту з практики та подальшого використання у матеріалах 1-го розділу магістерської дисертації).

#### 3-й тиждень практики

##### Науково-дослідна робота:

- **аналіз та оцінка стану об'єкту роботи** (на основі зібрання фактологічного, статистичного та фактичного матеріалу), постановка задачі та/або ознайомлення з програмним забезпеченням для подальшого проведення комп'ютерного моделювання фізичних процесів;
- короткий аналіз предметної області; огляд і аналіз методів рішення, теоретичні відомості про метод розв'язання поставленого завдання та його обґрунтування;
- формулювання робочої гіпотези;
- ознайомлення з експериментальним устаткуванням або програмним забезпеченням для подальшого проведення комп'ютерного моделювання фізичних процесів;
- визначення комплексу методів дослідження;
- проведення експерименту та/ або комп'ютерного моделювання фізичного процесу відповідно Індивідуального завдання;
- оформлення Розділу 3 Звіту з практики.

#### Організаційно – практична робота:

- Заповнення **Щоденника** практики.
- Консультація з керівником практики від підприємства та науковим керівником практики від університету. Представлення матеріалів Звіту: **Розділ 3 Аналіз та оцінка стану об'єкту роботи** (на основі зібраного фактологічного, статистичного та фактичного матеріалу), постановка задачі; короткий аналіз предметної області; огляд і аналіз методів рішення, теоретичні відомості про метод розв'язання поставленого завдання та його обґрунтування) (для подальшого використання у матеріалах 2-го розділу магістерської дисертації).

#### 4-й тиждень практики

##### Науково-дослідна робота:

- постановка експерименту (продовження);
- аналіз експериментальних даних;
- статистична й математична обробка інформації;
- оформлення результатів дослідження;
- реалізація отриманих під час експерименту результатів у вигляді графіків та таблиць;
- формування висновків на основі даних, отриманих у процесі проведення експерименту та /або комп'ютерного моделювання фізичних процесів;
- оформлення результатів проведеного дослідження та їх узгодження з керівником практики від університету;
- узагальнення зібраного матеріалу відповідно до програми практики та визначення його достатності і вірогідності;
- оформлення Звіту з практики (Розділ 4, Висновки, Перелік джерел посилання).

#### Організаційно-практична робота:

- Заповнення **Щоденника** практики.
- **Консультація** з керівником практики від підприємства та науковим керівником практики від університету. Представити: заповнений за тиждень Щоденник; оформлені матеріали Звіту з практики: **Розділ 4 Результати науково-дослідної роботи** (за обраною тематикою). (Обраний



метод рішення поставлених задач, обґрунтування вибору, особливості реалізації задачі, аналіз отриманих результатів, опис комп'ютерних інформаційних технологій, що використовувалися тощо); **Висновки; Перелік джерел посилання та документації, яка була використана під час практики.** Всі матеріали використовуються для подальшої роботи по темі магістерської дисертації.

#### **5-й тиждень практики**

1.Оформлення методичних рекомендацій щодо впровадження отриманих результатів дослідження у навчальний процес: методика проведення запропонованої лабораторної роботи(протокол запропонованої лабораторної роботи) або вдосконалення методики проведення практичного заняття /лекції тощо.

2.Консультація з керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського з питань оформлення підготовлених матеріалів з методики навчання фізики:

- **Додаток Методичні рекомендації впровадження методу/пристрою/комп'ютерної моделі/тощо у навчальний процес** (Протокол запропонованої лабораторної роботи: Короткі теоретичні відомості, Схема установки, Порядок виконання експерименту, Розрахунки експериментальних даних ,Таблиці, Графіки, Похибки, Висновки );

або **Методика проведення практичного заняття/лекції оффлайн або онлайн на тему «...» .**

#### **6-й тиждень практики**

Підготовка пакету матеріалів для Захисту практики:

1. Роздрукований, підшитий та підписаний **Звіт** з практики разом з **Додатками** (матеріалами з методики навчання фізики).

2. Текст **статті** та/або **тез конференції** за темою Індивідуального завдання або методичних рекомендацій для публікації.

3. **Щоденник** із підписами й печаткою, що передбачені.

4. **Відгук керівника** практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського.

5. **Анотація до звіту з практики** (на укр. та англ. мовах). (Роздрукована та в електронному вигляді для відправки на сайт кафедри).

6. **Матеріал Доповіді** (до 10 хв.) з використанням презентацій (PowerPoint).

Всі документи подаються за підписами керівника практики від університету та керівника практики від підприємства (завірена печаткою підприємства). Звіт надається в роздрукованому та електронному вигляді.

### **6. Самостійна робота студента**

<b>Види самостійної роботи</b>	<b>Термін часу</b>
1.Огляд літературних джерел за тематикою дослідження.	1 - 4 тиждень
2.Опрацювання та систематизація отриманої інформації.	
3.Ознайомлення з експериментальним устаткуванням для подальшого проведення експерименту та/або ознайомлення з програмним забезпеченням для подальшого проведення комп'ютерного моделювання фізичних процесів.	
4.Постановка експерименту та реалізація отриманих результатів під час експерименту та/або комп'ютерного моделювання фізичних процесів у вигляді графіків та таблиць.	
5.Формування висновків на основі даних, отриманих у процесі проведення експерименту та/або комп'ютерного моделювання фізичних процесів.	
6.Оформлення матеріалів Звіту з практики	
7.Оформлення методичних рекомендацій та методичних розробок	5-6 тиждень
8.Оформлення матеріалів статті/тез/методичних вказівок для публікації, Анотації до Звіту з практики	

## 7. Політика освітнього компонента

### 1. Правила відвідування заходів практики

Студентам рекомендується виконувати календарний план (графік і зміст) проходження практики. Відсутність на місцях виконання заходів практики, або відсутність на запланованій консультації з керівниками практики без поважних причин може негативно впливати на фінальну оцінку під час Заліку.

### 2. Правила поведінки на заходах практики

Магістрант бере участь у робочому процесі колективу; дотримується правил внутрішнього розпорядку бази практики; суворо дотримується правил техніки безпеки, охорони праці і санітарії; несе відповідальність за роботу, що виконується.

### 3. Правила захисту самостійних робіт студентів

Виконані самостійні роботи студентів щотижня надсилаються на електронну пошту керівника практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського, або захищаються офлайн під час консультації.

### 4. Правила захисту індивідуальних завдань

Індивідуальне завдання у формі Звіту відправляється на електронну пошту керівника практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського. Після перевірки, захищається перед комісією викладачів кафедри офлайн або онлайн (в залежності від карантинних умов).

### 5. Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

#### Заохочувальні бали:

- Підготовка матеріалів до участі у науковій конференції із підтвердженням прийняття тез до друку +5 балів
- Підготовка матеріалів для публікації наукової статті у фаховому виданні або публікації методичних рекомендацій з підтвердженням прийняття до друку +10 балів

#### Штрафні бали:

Під час Захисту практики в цілому *додатково враховується* і впливає на загальну суму балів *трудова дисципліна* студента під час проходження практики. За порушення графіка, змісту проходження практики та строків щотижневого звітування (зафіксованому у відповідному журналі) керівник практики та члени комісії можуть знизити фінальну оцінку.

### 6. Політика дедлайнів та перескладань

Дедлайн захисту СРС — згідно щотижневому розкладу консультацій з керівником практики.

Дедлайн захисту індивідуального завдання (Звіту з практики) — до 3-х днів після закінчення практики.

Перескладання можливо тільки при наявності документів, що підтверджують поважні причини відсутності на Заліку.

### 7. Політика щодо академічної доброчесності

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

### 8. Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

### 9. Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Студенти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами. Студенти не мають право оскаржити результати Захисту практики на заліку, оскільки оцінка виставляється комісією, а не окремим викладачем.

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

На фізико-математичному факультеті КПІ ім. Ігоря Сікорського проводиться поточний та підсумковий контроль виконання програми практики.

**Поточний контроль** – щотижнева перевірка керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики з виставленням оцінки від 0 до 5 балів (оцінка виставляється щотижня в Журналі виконання заходів практики та в електронному кампусі КПІ ім. Ігоря Сікорського).

**Підсумковий контроль** – *Захист практики*: захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів методичних рекомендацій, матеріалів статті/тез, Анотації до звіту, оформлених відповідно до встановлених вимог, а також наявність позитивного Відгуку керівника практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського.

### Рейтингова система оцінювання (PCO) науково – педагогічної практики

За результатами практики проводиться Залік, який відбувається відкрито перед членами комісії (офлайн) або в разі дистанційної форми проходження практики – онлайн.

Рейтингова оцінка роботи студента під час проходження практики складається з балів, які він отримує за:

1. **Науково-педагогічну роботу**, виконану на базі практики. Максимальний бал  $R_1 = 5 \text{ балів} \times 6 \text{ тижнів} = 30 \text{ балів}$ .
2. **Оформлення матеріалів Звіту та інших матеріалів**, необхідних для Заліку: додержання правил ДСТУ 3008 – 2015, грамотність та охайність оформлення. Максимальний бал  $R_2 = 30 \text{ балів}$ .
3. **Доповідь з презентацією та усні відповіді** на запитання комісії на заліковому занятті. Максимальний бал  $R_3 = 40 \text{ балів}$ .

### 1. Оцінювання науково-педагогічної роботи, проведеної на базі практики

Ваговий бал оцінювання науково-педагогічної роботи практиканта за 6 тижнів складає  $R_1 = 30$  балів. Бали виставляються керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського щотижня в Журнал виконання заходів практики та в Кампус . Критерії оцінювання наведено у Таблиці 1.

Таблиця 1– Критерії оцінювання **науково-педагогічної роботи** практиканта за тиждень: від 0 до 5 балів. Максимальний бал, який студент може набрати за 6 тижнів, складає  $5 \text{ балів} \times 6 \text{ тижнів} = 30 \text{ балів}$

БАЛ	Критерії оцінювання
5	1.Індивідуальне завдання практики за тиждень (об'єм роботи, повнота проведення дослідження, глибина засвоєння матеріалу дослідження, грамотний опис та обробка матеріалів дослідження, вміння роботи висновки та залучати фундаментальні знання з фізики/педагогіки) виконано у повному обсязі. 2. В кінці тижня звітував керівнику практики про виконання календарного плану практики (матеріалів Звіту до практики/методичних розробок/ Анотації до звіту /матеріалів для публікації). 3. Своєчасно заповнив та надіслав на перевірку Щоденник за тиждень.
4	1. Індивідуальне завдання за тиждень виконано менше, ніж на 90%. 2. В кінці тижня звітував керівнику практики про виконання календарного плану практики (матеріали Звіту до практики/методичні розробки/ Анотації до звіту /матеріали для публікації) . 3. Своєчасно заповнив та надіслав на перевірку Щоденник за тиждень.
3	1. Індивідуальне завдання за тиждень виконано менше, ніж на 50%. 2. Матеріали Звіту до практики/методичні розробки/ Анотації до звіту /тези або стаття подавалися на перевірку з затримкою. 3. Щоденник заповнювався та надсилався на перевірку невчасно .

0	Матеріали до Звіту та строки їх подання не відповідають встановленим вимогам.
---	---

## 2.Оцінювання ЗВІТУ з практики та методичних рекомендацій

Ваговий бал оцінювання Звіту та методичних рекомендацій складає  $R_2 = 30$  балів. Критерії оцінювання наведено у Таблиці 2.

Таблиця 2 – Критерії оцінювання оформлення **матеріалів Звіту та методичних рекомендацій**.

Бал	Критерії оцінювання
25 – 30	Без зауважень або з незначними зауваженнями щодо грамотності та охайності оформлення; дотримання правил оформлення згідно ДСТУ 3008- 2015
18 -24	Наявність помилок і зауважень щодо грамотності та охайності оформлення та некоректне виконання правил ДСТУ 3008 – 2015
0 - 17	Оформлення з великою кількістю помилок і зауважень принципового характеру при неграмотному і неохайному оформленні, у тому числі грубі порушення правил ДСТУ 3008- 2015

## 3. Критерії оцінювання Доповіді та відповідей на Захисті

Ваговий бал оцінювання Доповіді та відповідей на запитання комісії під час Захисту складає  $R_{\text{max}} = 40$  балів. Має дві складові:

1. Грамотність побудови Доповіді та презентації. Вільне володіння матеріалом. Максимальний бал  $R_{\text{max}} = 20$  балів
2. Повнота та правильність відповідей на запитання комісії, демонстрація вмінь залучати фундаментальні знання з фахових дисциплін. Максимальний бал  $R_{\text{max}} = 20$  балів.

Критерії оцінювання наведено у Таблиці 3.

Таблиця 3 – Критерії оцінювання **Доповіді та відповідей** на Заліку.

Бал	Критерії оцінювання побудови <b>Доповіді та презентації</b>
17 – 20	Доповідь та презентація побудовані грамотно. Вільне володіння матеріалом.
13 - 16	Доповідь та презентація побудовані з незначними помилками. Вільне володіння матеріалом.
12 мінімально позитивна оцінка	Доповідь та презентація мають принципові помилки. Володіння матеріалом на недостатньому рівні
Бал	Критерії оцінювання <b>відповідей на запитання комісії</b>
17-20	Повні та правильні відповіді на усі запитання комісії, демонстрація вмінь залучати фундаментальні знання з фахових дисциплін.
13 - 16	Повні та вірні відповіді на усі запитання з незначними помилками
12 мінімально позитивна оцінка	Деякі відповіді мають помилки принципового характеру
0 ÷ 40	

### Заохочувальні бали:

- Підготовка матеріалів до участі у науковій конференції із підтвердженням прийняття тез до друку +5 балів
- Підготовка матеріалів для публікації наукової статті у фаховому виданні або публікації методичних рекомендацій з підтвердженням прийняття до друку +10 балів

### Штрафні бали:

Під час Захисту практики в цілому *додатково враховується* і впливає на загальну суму балів **трудова дисципліна** студента під час проходження практики. За порушення графіка, змісту

проходження практики та строків щотижневого звітування (зафіксованому у відповідному журналі) керівник практики та члени комісії можуть знизити фінальну оцінку.

**УМОВА ДОПУСКУ СТУДЕНТА ДО ЗАЛІКУ :**

1. Позитивні відгуки керівників практики від підприємства та КПІ ім. Ігоря Сікорського.
2. Ваговий бал за науково-педагогічну роботу  $R_{1min} \geq 18$  балів ( $30 \times 0,6 = 18$ ).
3. Своєчасне подання оформленого Звіту та методичних рекомендацій на перевірку керівнику практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Остаточний рейтинг студента розраховується як сума вагових балів контрольних заходів, яка складає:

$$R_{\Sigma} = R_1 + R_2 + R_3 ,$$

де  $R_1$  – ваговий бал за проходження практики на базі практики,  $R_2$  – ваговий бал за оформлення документів практики (Звіт, методичні рекомендації, Анотація до звіту),  $R_3$  – ваговий бал за Доповідь, презентацію та відповіді на запитання членів комісії під час Захисту практики.

Максимальне значення  $R_{\Sigma max}$  може скласти 100 балів:

$$R_{\Sigma max} = R_{1max} + R_{2max} + R_{3max} = 30 + 30 + 40 = 100.$$

Мінімальне позитивне значення  $R_{\Sigma min} = 60$  балів.

Для отримання студентом відповідних оцінок його рейтингова оцінка переводиться згідно з Таблицею 4.

Таблиця 4 – Перевід рейтингових балів до оцінок за національною шкалою.

Рейтинговий бал	Оцінка за національною шкалою
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску до заліку	Не допущено

Оцінка за практику вноситься у Відомість семестрового контролю.

**Робочу програму освітнього компоненту (силабус):**

**Складено** доцентом кафедри ЗФ та МФП, канд.пед.наук, доцентом Гарєвою Ф.М.

**Ухвалено** кафедрою загальної фізики та моделювання фізичних процесів (протокол № 06-23 від 07.06.2023)

**Погоджено** Методичною комісією фізико-математичного факультету (протокол № 10 від 27.06.2023)