

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

**Ф.М. Гарєєва, Д.В. Савченко, Т.В. Матвєєва**

**НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА ПРАКТИКА**

**РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПРОХОДЖЕННЯ**

*Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського  
як навчальний посібник для здобувачів ступеня магістра за освітньо-  
професійною програмою «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів»  
за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія»*

Київ  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
2022

Рецензент *Мошинська А.В.*, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та систем Навчально-наукового Інституту телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського, д-р. техн. наук, доцент

*Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 1 від 02.09.2022 р.) за поданням Вченої ради фізико-математичного факультету (протокол № 5 від 30.08.2022 р.)*

Електронне мережне навчальне видання

*Гарєєва Фаїна Максимівна*, канд. пед. наук  
*Савченко Дарія Вікторівна*, д-р. фіз.-мат. наук  
*Матвєєва Тетяна Вадимівна*, канд. пед. наук

## НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА ПРАКТИКА РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПРОХОДЖЕННЯ

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 данні (1 файл: 4,24 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 84 с.

Посібник містить рекомендації до проходження науково-педагогічної практики здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія». Метою посібника є ознайомлення студентів з загальними положеннями та вимогами щодо проходження науково-педагогічної практики.

© Ф.М. Гарєєва, Д.В. Савченко, Т.В. Матвєєва 2022  
© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022

## ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Загальні положення.....	6
2. Зміст науково-педагогічної практики.....	8
2.1 Завдання практики.....	8
2.2 Методичні поради до проходження практики.....	9
2.3 Етапи діяльності студентів під час проходження практики.....	11
3. Організація практики.....	14
3.1 Бази практики.....	14
3.2 Організаційні заходи проведення практики.....	15
3.3 Проведення практики у дистанційному режимі.....	16
3.4 Обов'язки практикантів.....	18
4. Природничо-наукова складова практики.....	20
4.1 Задачі природничо-наукової складової практики.....	20
4.2 Virішення завдань природничо-наукової складової практики.....	21
5. Педагогічно-наукова складова практики.....	24
5.1 Задача педагогічного дослідження.....	24
5.2 Завдання педагогічного дослідження.....	26
6. Підведення підсумків практики.....	28
6.1 Контрольні заходи щодо виконання програми практики.....	28
6.2 План проходження практики та контрольних заходів.....	28
6.3 Структура та оформлення Звіту з практики.....	32
6.4 Рейтингова система оцінювання проходження практики.....	33
6.5 Захист практики.....	38
Список рекомендованої літератури.....	41
ДОДАТОК А Титульна сторінка Звіту.....	43
ДОДАТОК Б Тематика Індивідуальних завдань з природничо-наукової та педагогічно-наукової складових практики.....	44

ДОДАТОК В Оформлення індивідуального завдання.....	46
ДОДАТОК Г Зміст Звіту.....	48
ДОДАТОК Д Календарний план проходження практики.....	49
ДОДАТОК Е Порядок уложення матеріалів Звіту.....	52
ДОДАТОК Ж Відгук керівника(ці).....	54
ДОДАТОК И Шаблон Анотації.....	55
ДОДАТОК К Вимоги до структури, змісту та оформлення звіту.....	57
ДОДАТОК Л Щоденник з проходження практики.....	78
ДОДАТОК М Шаблон Договору про проведення практики студентів.....	82
ДОДАТОК Н Шаблон Направлення на практику.....	84

## ВСТУП

Обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія» є практична підготовка студентів. Науково-педагогічна практика спрямована на набуття студентами професійних вмінь та навичок, які заплановані освітньою програмою та реалізуються на базі науково-технічних та освітніх підприємств і організацій.

Після завершення навчання зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія», випускники фізико-математичного факультету (ФМФ) КПІ ім. Ігоря Сікорського можуть працювати як у галузі педагогіки (на посадах викладачів фізики вищих навчальних закладів, коледжів, технікумів, ліцеїв тощо), так і в науково-дослідній сфері фізичного спрямування у вітчизняних та закордонних інститутах/установах/організаціях/компаніях (на посадах провідних спеціалістів та науковців).

Для магістрів 1-го курсу навчання освітньою програмою запланована «Науково-педагогічна практика», яка має дві складові: педагогічно-наукова (має науково-дослідний характер у сфері педагогіки) та природничо-наукова (пов'язаний із науково-дослідною роботою в галузі природничих наук у наукових інститутах/установах/організаціях/компаніях).

Отже, науково-педагогічна практика покликана допомагати студентам набути спеціальних знань та умінь, потрібних для виконання професійних завдань та обов'язків (робіт) інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, передбачених для первинних посад у сферах діяльності, пов'язаних як із роботою викладачів фізики, так і науковців у галузях науки та техніки.

Відповідно до освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія» обсяг науково-педагогічної практики складає 9 кредитів ЄКТС, і згідно з навчальним планом розпочинається на 1 курсі магістратури наприкінці листопада, триває 5 тижнів, закінчується 31 грудня та має форму підсумкового контролю у вигляді заліку.

Зміст *програми практики* студентів освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія» розроблено викладачами кафедри загальної фізики та моделювання фізичних процесів (ЗФ та МФП) і затверджено деканом ФМФ.

У рекомендаціях розглядаються загальні питання організації, проведення та підведення підсумків науково-педагогічної практики студентів.

Рекомендації до проходження практики студентів освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія» розроблено у відповідності з «Положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського» (наказ № 7/172 від 24.09.2020), Законом України «Про вищу освіту», Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України (наказ Міністерства освіти України 08.04.1993 №2) та з урахуванням «Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського» та Стандарту вищої освіти за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ Міністерства освіти і науки України від 17.11.2020 р. № 1425).

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Важливою складовою магістерської програми підготовки наукових співробітників із фізики та викладачів навчальних закладів є *науково-педагогічна практика* яка має на меті систематизацію, розширення й закріплення професійних знань, формування в студентів вихідної компетенції проведення самостійної наукової роботи, досліджень, експериментів та педагогічної діяльності, надбання навичок роботи в трудових колективах.

**Метою** науково-педагогічної практики є закріплення та поглиблення теоретичних знань та практичних навичок зі спеціальності, набутих студентами під час вивчення окремого циклу теоретичних дисциплін, а також набуття студентами досвіду самостійної наукової роботи та розробки методики її проведення, поглиблення теоретичних знань у галузі фізики та астрономії, підбір фактичного матеріалу для написання магістерської дисертації, формування вмінь і навичок опрацювання наукових і інформаційних джерел та готовності здобувачів до викладацької та наукової діяльності в навчальних закладах та дослідних установах, зокрема, пов'язаної з комп'ютерним моделюванням фізичних процесів.

Фахівець має досконало володіти своєю спеціальністю, мати широку наукову і практичну підготовку, бути умілим організатором, здатним на практиці застосовувати принципи наукової організації праці, вміти будувати ділові стосунки з колегами по роботі.

Науково-педагогічна практика покликана сформувати у фахівця-випускника ФМФ КПІ ім. Ігоря Сікорського професійних умінь та навичок на визначеній ділянці роботи в справжніх виробничих умовах, за рахунок реалізації в умовах виробництва різних обов'язків, властивих майбутній професійній, організаційно-управлінській, науковій та педагогічній діяльності.

Поставлена мета реалізується шляхом самостійного вивчення літературних джерел і виконання кожним студентом(кою) в умовах підприємства (установи, навчального закладу) певних виробничих, наукових та педагогічних завдань, що вимагаються програмою практики.



## **2. ЗМІСТ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ**

Науково-педагогічна практика реалізується шляхом проведення справжнього дослідження, що виконується студентом(кою) у межах затвердженої теми магістерської дисертації та наукового дослідження з напрямку навчання з урахуванням можливостей і інтересів підрозділів, де вона виконується.

### **ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВІД ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ:**

- знання визначальних положень методології наукових досліджень і здатність використовувати їх під час роботи над обраною темою магістерської дисертації;
- вміння застосовувати сучасні методи збору, аналізу та обробки наукових даних;
- набуття наукових навичок, які використовуватимуться у подальшій науковій роботі здобувача(ки), на підставі яких буде уточнено мету, об'єкт, предмет наступних досліджень за темою магістерської дисертації;
- уміння викласти наукові знання з проблеми дослідження у вигляді звітів, публікацій доповідей, тез тощо.

### **2.1 Завдання практики**

Основні завдання практики відображаються в Індивідуальному завданні з дотриманням визначених у Календарному плані термінів виконання завдань.

Упродовж усієї практики студент(ка) має систематично працювати над Звітом із практики. Для цього він зобов'язаний систематично здійснювати відмітки та записувати зміст і обсяг виконаної роботи в Щоденнику практики, а також її результати впродовж усієї практики.

Фактичне виконання роботи засвідчують науковий(а) керівник(ця) практики та керівник(ця) практики від кафедри з відміткою про своєчасність її представлення.

**Індивідуальне завдання** розробляється науковим(ою) керівником(цею) практики, і видається кожному(ній) студенту(ці). **Зміст індивідуального завдання** має враховувати конкретні умови та можливості підприємства (організації, установи, навчального закладу), відповідати потребам виробництва й водночас відповідати завданням та цілям навчального процесу. До того ж, Індивідуальне завдання має відповідати теоретичній підготовці та здібностям здобувачів.

**Індивідуальне завдання з практики** містить наступні етапи:

1. Огляд літературних джерел за темою дослідження.
2. Опрацювання та систематизація отриманих даних.
3. Ознайомлення з об'єктом дослідження та методами його дослідження.
4. Постановка експерименту (природничого або педагогічного) та візуалізація отриманих під час експериментів результатів у вигляді графіків, схем та таблиць.
5. Формування висновків на основі даних, отриманих під час проведення експериментів.

Отримані здобувачем(кою) під час виконання Індивідуального завдання дані можуть у наступному бути застосовані з практичною метою із узгодженням із кафедрою ЗФ та МФП і базою практики.

## **2.2 Методичні поради до проходження практики**

Під час практики студентам необхідно

- ознайомитись із новітньою науковою тематикою провідних наукових установ або навчальних закладів;

- отримати досвід роботи з науковими методами досліджень, різноманітними інформаційними пакетами, прикладним програмним забезпеченням, що відповідає темі Індивідуального завдання здобувача(ки);
- брати участь у розробці прикладного/програмного забезпечення;
- опанувати порядок ведення супроводжуючої документації щодо наукових досліджень та програмне забезпечення;
- опановувати питання, безпосередньо пов'язані із темою власної магістерської дисертації.

Відповідно до теми магістерської дисертації в загальному вигляді можна запропонувати студентам:

- вивчити наявні аналогічні об'єкти, їх позитивні/негативні риси;
- вивчити проблемні питання та задачі;
- провести збір необхідних вихідних даних для досліджування об'єкта;
- обрати методику обробки результатів експерименту;
- ознайомитися з основними науковими працями, нормативними, довідковими документами, що стосуються проблематики магістерської дисертації.

Відповідно до визначених умов можуть бути запропоновані певні рекомендації з питань підбору матеріалів для магістерської дисертації.

Здобувачі мають працювати із різноманітними першоджерелами, монографіями, авторефератами та дисертаційними дослідженнями, консультуватись із науковим(ою) керівником(цею) та іншими викладачами.

Під час проходження практики здобувач(ка) має використовувати літературні джерела, рекомендовані науковим(ою) керівником(цею) для опрацювання конкретної теми. Керівник(ця) практики може рекомендувати здобувачам ознайомлення з додатковими працями методичного характеру. Усі підібрані матеріали слід відобразити у Звіті з практики та надати для перегляду та оцінки керівнику(ці) магістерської дисертації.

Під час практики здобувач(ка) виконує роботу в трудовому колективі на робочому місці. Результат роботи здобувача(ки) може використовуватись в даній установі й отже має задовольняти визначеним вимогам. Здобувач(ка) несе відповідальність за практичний та науковий результат своєї роботи. Отже, керівник(ця) мусить так конкретизувати роботу, щоби її можливо було розділити на етапи. У свою чергу задля досягнення мети, що поставлена, здобувач(ка) має осягти кожен з етапів роботи.

У процесі проходження практики здобувач(ка) має сформулювати в остаточному вигляді тему майбутньої магістерської дисертації за профілем свого напрямку підготовки із числа актуальних наукових проблем, розроблювальних у підрозділі/підприємстві/навчальному закладі та погодити її з керівником(цею) практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Під керівництвом керівника(ці) магістерської дисертації магістрант(ка) має скласти *Календарний план* проходження практики. План вміщує перелік логічно пов'язаних напрямів роботи у межах запланованого дослідження та визначає конкретні строки виконання цих робіт. Процес виконання Календарного плану фіксується магістрантом(кою) у *Щоденнику*, який є одним з основних звітних документів практики.

Важливою складовою змісту практики є збір і обробка фактичного матеріалу і статистичних даних, аналіз відповідних до обраної теми характеристик досліджуваного об'єкту, які надалі корисно впроваджувати або апробувати під час написання магістерської дисертації.

### **2.3 Етапи діяльності студентів під час проходження практики**

Робота студентів на базі практики завбачає кілька етапів:

**Етап I *Дослідження теоретичних проблем у рамках програми магістерської підготовки:***

- огляд літературних першоджерел за темою дослідження, опрацювання та систематизування отриманих даних;
- обрання і обґрунтування *теми дослідження*;
- складання *Календарного плану* виконання дослідження;
- виконання теоретичного дослідження (визначення *мети* та конкретних *завдань*, визначення *робочої гіпотези*, узагальнення та критичний аналіз вітчизняних і закордонних наукових праць фахівців за тематикою дослідження);
- складання *бібліографії* за тематикою науково-дослідної роботи.

**Етап II Вивчення об'єкту дослідження відповідно до теми магістерської дисертації:**

- ознайомлення з експериментальним устаткуванням для подальшого проведення експерименту;
- постановка експерименту та візуалізація отриманих під час експерименту результатів у вигляді графіків, схем та таблиць;
- опис *об'єкта* і *предмета* дослідження;
- збір та аналіз даних щодо предмета дослідження;
- дослідження окремих аспектів розглянутої проблеми;
- аналіз отриманих результатів експерименту;
- статистичне та математичне оброблення даних;
- аналіз наукової літератури з використанням різних методів доступу до інформації: відвідування бібліотек, робота в мережі Інтернет тощо;
- оформлення результатів проведеного дослідження та їх узгодження з науковим(ою) керівником(цею) магістерської дисертації.

Здобувач(ка) має брати активну участь у виробничому процесі колективу, проводити заходи в межах діяльності нижчого та середнього рівня працівників підприємства.

**Етап III *Заключний етап:***

- узагальнення підбраного матеріалу у відповідності до програми практики, визначення його достатності та відповідності;
- формування висновків на основі даних, отриманих у процесі проведення експерименту.

### **3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ**

#### **3.1 Бази практики**

Науково-педагогічна практика виконується під керівництвом наукового(ї) керівника(ці) здобувача(ки) в установах НАН України, науково-дослідних та проектно-розвідувальних інститутах, на промислових підприємствах, бюджетних установах, учбових закладах та ін., які проводять наукові роботи або проводять розробки та мають наукові досягнення у галузі наукової проблематики робіт магістрантів та за наявності відповідних договорів між установами.

Як бази практичної підготовки студентів можуть використовуватися регіональні навчально-практичні центри за окремими спеціальностями, які створені на базі провідних навчальних закладів, матеріально-технічна база яких відповідає вимогам програми практики.

Науково-педагогічна практика для отримання професійних навичок може проводитися в навчальних, навчально-виробничих майстернях, навчальних господарствах, навчально-дослідних ділянках, навчально-практичних центрах та інших допоміжних об'єктах навчального закладу.

У випадку, коли підготовка фахівців КПШ ім. Ігоря Сікорського виконується за замовленням фізичних осіб, бази практики мають забезпечувати ці особи (враховуючи всі вимоги програми, а також "Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України") або вищі навчальні заклади (ВНЗ), що окреслюється умовами договору/контракту на підготовку фахівця.

Визначення баз практики здійснюється керівництвом КПШ ім. Ігоря Сікорського на базі прямих угод із підприємствами (організаціями, установами) незалежно від їх форм власності та організаційно-правових форм.

Магістранти можуть самостійно, за погодженням із керівництвом КПІ ім. Ігоря Сікорського, підібрати для себе базу практики та запропонувати її для використання.

Основними базами практик для студентів ФМФ КПІ ім. Ігоря Сікорського є:

- Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України.
- Інститут магнетизму НАН України та МОН України.
- Інститут фізики НАН України.
- Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України.
- Інститут теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України.
- Інститут матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України.
- Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України.
- Інститут ядерних досліджень НАН України.
- Інститут надтвердих матеріалів ім. В. М. Бакуля НАН України.
- Інститут технічної теплофізики НАН України.
- Інститут електродинаміки НАН України.
- Науково-дослідні лабораторії кафедр загальної фізики КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Основним базовим об'єктом педагогічної спрямованості науково-педагогічної практики є кафедра загальної фізики та моделювання фізичних процесів ФМФ КПІ ім. Ігоря Сікорського. Практика може проводитися також на базі науково-навчальних закладів та відповідних профільних кафедрах КПІ ім. Ігоря Сікорського.

### **3.2 Організаційні заходи проведення практики**

За 1-2 календарних дні до початку практики студент(ка) має з'явитися на Установчі Збори для отримання Інструктажу з практики. Установчими Зборами передбачається ознайомлення студентів із вимогами до проходження практики



та оформлення необхідних документів. В процесі Зборів студентам надаються шаблони документів для оформлення (перелік документів може включати: лист-направлення на практику, Календарний план проходження практики, Щоденник практики, навчальна програма, методичні вказівки до проходження практики тощо). У випадку самостійного обрання студентом(кою) бази проходження практики має бути чітко дотримана зазначена процедура направлення на практику.

На початку практики студенти мають пройти **Інструктаж з охорони праці** з відповідної галузі, ознайомитись з правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства, порядком отримання документації та матеріалів.

У разі зарахування практикантів на штатні посади під час проходження практики на них має розповсюджуватись законодавство про працю та правила внутрішнього трудового розпорядку підприємства.

На практикантів, які не є зарахованими на штатні посади, також мають розповсюджуватись правила внутрішнього трудового розпорядку підприємства.

Тривалість робочого часу практикантів під час проходження практики на підприємстві регламентується Кодексом законів про працю України.

### **3.3 Проведення практики у дистанційному режимі**

За потреби практику можна провести дистанційно з використанням дистанційних платформ Zoom, GoogleMeet, Moodle тощо.

Дистанційна форма проходження практики здійснюється через сукупність наступних заходів:

- Відомості стосовно заліку з практики.
- Засобів надання методичного матеріалу практиканту(ці).
- Засобів контролю успішності практиканта(ки).
- Засобів консультації практиканта(ки) керівниками практики.
- Засобів інтерактивної співпраці керівників практики та практиканта(ки).

Для практичного здійснення перелічених заходів практиканти можуть застосовувати месенджери: Viber, Telegram, Zoom, Skype, Google Meet, телефон тощо. Це значно спрощує отримання завдань та сприяє підтримці зв'язку між учасниками навчального процесу, зокрема підтримувати зв'язок як із керівником(цею) практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського, так і з керівником(цею) практики від підприємства.

**Обов'язки практикантів під час проходження практики в умовах дистанційного навчання:**

- завантажити електронну версію Щоденника з практики із сайту кафедри ЗФ та МФП (<https://zfft.kpi.ua/images/practice/doc18.PDF>). В перший день практики заповнити титульну сторінку Щоденника;

- на другий день практики надіслати електронну версію Щоденника керівнику(ці) практики від підприємства та від КПІ ім. Ігоря Сікорського й разом із ними сформулювати Тему, а також Індивідуальне завдання;

- у процесі проходження практики сумлінно виконувати Індивідуальне завдання, робити записи кожного тижня практики, заповнювати Календарний план у Щоденнику та надсилати розроблені матеріали з практики керівникам практики від підприємства та від КПІ ім. Ігоря Сікорського;

- надіслати остаточну електронну версію Щоденника та Звіту з практики в останній день практики керівникам практики від підприємства та від КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Обов'язки керівника(ці) практики від підприємства у разі проходження практики в умовах дистанційного навчання:

- перевірити Звіт із практики та заповнити в Щоденнику розділ «Відгук і оцінка роботи студента на практиці»;

- надіслати Звіт і Щоденник на електронну адресу кафедри ЗФ та МФП, а також керівнику(ці) практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського на його(її) електронну адресу.

Обов'язки керівника(ці) практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського у процесі проходження практики в умовах дистанційного навчання:

- перевірити отримані Звіт та Щоденник;
- організувати захист Звіту за допомогою відео-конференції у Zoom упродовж двох днів із дня завершення практики;
- дати оцінку виконання Індивідуального завдання на практику;
- заповнити розділ у Щоденнику «Висновок керівника практики від вищого навчального закладу про проходження практики»;
- заповнити відомість в електронному вигляді та в системі Еcampus;
- завантажити остаточний Звіт (Анотацію до Звіту) та Щоденник на веб-сторінку кафедри ЗФ та МФП.

За підсумками дистанційної форми проходження практики, студенти мають виконати всі поставлені завдання, оформити та дистанційно захистити Звіт із проходження практики. Звіт із практики є результатом проходження практики.

Таким чином, дистанційна форма проходження практики має охопити весь спектр питань набуття досвіду організаційної, виконавчої, аналітичної та дослідницької роботи в сучасних професійних умовах. Основними результатами дистанційної форми проходження практики є отримання магістрантами професійних умінь та навичок для прийняття самостійних рішень під час вирішення визначених ситуацій та завдань, отриманих від керівника(ці).

### **3.4 Обов'язки практикантів**

Студенти під час проходженні практики зобов'язані:

- за 1-2 календарні дні до початку практики під час *Установчих Зборів* (а надалі – в індивідуальному порядку), отримати від керівника(ці) практики консультації щодо проходження практики й оформлення всіх потрібних документів;

- своєчасно прибути на базу практики (не пізніше зазначеної дати в направленні);
- виконувати завдання, які передбачено у програмі практики;
- сумлінно дотримуватись діючих в організації/підприємстві правил внутрішнього розпорядку, а також правил охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії;
- нести відповідальність за виконувану роботу та її результати на одному рівні зі штатними працівниками;
- вести *Щоденник* практики, у якому фіксувати виконання відповідних етапів *Календарного плану-графіку* практики;
- своєчасно представити керівникам практики надрукований *Звіт* про виконання всіх завдань, передбачених програмою практики;
- захистити *Звіт із науково-педагогічної практики* перед комісією.

Під час практики студент(ка) має розвинути та закріпити такі **навички та вміння**:

- проводити бібліографічну роботу із залученням сучасних інформаційних технологій;
- сформулювати та реалізувати в практичному вимірі мету практики;
- аналізувати та осмислювати отримані результати експерименту;
- оформлювати матеріали для опублікування результатів наукової роботи у вигляді тез доповіді на науково-практичній конференції.

## 4. ПРИРОДНИЧО-НАУКОВА СКЛАДОВА ПРАКТИКИ

На ФМФ КПІ ім. Ігоря Сікорського проводиться підготовка фахівців із прикладних та фундаментальних проблем з різних напрямів сучасної фізики, застосовуючи методи математичного та комп'ютерного моделювання. Здобувачі освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» під час науково-педагогічної практики мають можливість ознайомитися та опанувати: сучасними методами комп'ютерного моделювання фізичних процесів; методами та засобами наукових експериментів; засадами методів обчислювальної фізики тощо.

### 4.1 Задачі природничо-наукової складової практики

*Природничо-наукова складова практики* полягає в залученні студентів-магістрантів до самостійної роботи, ознайомлення з методикою проведення наукової роботи в академічних і спеціалізованих установах та провідних компаніях.

*Предметом природничо-наукової складової практики є:*

- поглиблення навичок самостійної наукової роботи;
- розширення наукового світогляду здобувачів;
- вивчення практичних проблем та здатність зв'язувати їх із обраним теоретичним напрямом дослідження;
- формулювання логіки та структури майбутньої магістерської дисертації.

Наукова складова практики надає можливість використати нові методи та одержати необхідні результати досліджень для написання магістерської дисертації.

## 4.2 Вирішення завдань природничо-наукової складової практики

Студенти під час проходження наукового дослідження з фізики мають вирішити наступні завдання:

- знайомство зі науковою проблематикою, структурою та результатами наукової діяльності академічних і галузевих інститутів та їх провідних фахівців стосовно обраного напрямку дослідження;

- опрацювання теоретичних класичних літературних джерел за обраною науковою проблемою, що пов'язана зі спеціалізацією кафедри та відповідає науковій проблеми дослідження майбутньої магістерської дисертації;

- формулювання стану розробки обраної наукової проблеми як у вітчизняній, так і у іноземній літературі;

- визначення основних завдань та структури магістерської дисертації;

- опанування методикою обробки та аналізу статистичних даних;

- отримання практичних навиків науково-дослідної роботи під керівництвом фахівців у проведенні науково-дослідних робіт у наукоємних та технологічних дослідженнях та у виробництві, що потребують фундаментальних знань із фізики, математики та комп'ютерної техніки, планування й управління виробництвом із відповідної спеціалізації;

- ознайомлення з основними показниками роботи підприємств;

- вивчення питань охорони праці й довкілля, пожежної безпеки на підприємствах;

- закріплення та поглиблення теоретичних знань із дисциплін: загальної фізики (електрика та магнетизм, оптика, фізика атома, фізика ядра та елементарних частинок), основ електротехніки та радіотехніки, іноземної мови професійного спрямування, теоретичної фізики (електродинаміка, квантова механіка; педагогіка, методика навчання фізики, безпека життєдіяльності);

- підготовка до вивчення дисциплін: фізика та техніка низьких температур, проблеми сучасної фізики, спеціальні розділи з експериментальної фізики, фізика магнітних явищ, охорона праці в галузі, чинники успішного працевлаштування за фахом, інтелектуальна власність, цивільний захист, структура та динаміка поверхні, макроскопічні квантові явища, методи аналізу поверхонь, методика навчання фізики у закладах вищої освіти (ЗВО), педагогіка вищої школи.

Студенти-практиканти, які обрали напрям науково-дослідної роботи з природничих наук *мають*:

1. Розробляти методики проведення досліджень на стандартному обладнанні, використовуючи методологію теорії планування експерименту.

2. Проводити бібліографічну роботу, залучаючи сучасні інформаційні технології.

3. Обирати потрібні методи дослідження, модифікувати наявні та розробляти нові методи, з огляду на завдання конкретного дослідження.

4. Проводити обробку результатів експериментів із застосуванням методів математичної статистики, стандартних комп'ютерних програм, аналізувати й усвідомлювати їх із урахуванням наявних даних з літератури.

5. Зважаючи на науковий напрям та можливості відповідного науково-дослідного закладу, потреби регіону бути в змозі використати техніку сучасного фізичного експерименту і вимірювань, зокрема:

- фізичні методи дослідження напівпровідників та діелектриків, металів і сплавів;

- експериментальні методи квантової радіофізики;

- лазерні методи діагностики;

- експериментальні методи квантової оптики;

- експериментальні методи фізики високого тиску;

- ядрено-фізичні методи у фізиці твердого тіла.

6. Будувати емпіричні (математичні та комп'ютерні) моделі на основі експериментальних даних, застосовуючи як стандартне комп'ютерне забезпечення, так і спеціально розроблені програми та модулі.

7. Проводити порівняльний аналіз сучасних теоретичних моделей з емпіричними даними з різних галузей фізики та астрономії з метою виявлення нових явищ і законів.

12. Використовувати для витлумачення природних явищ та фізичних ефектів, отриманих експериментально, сучасні теоретичні уявлення в галузі фізики твердого тіла, електродинаміки складних систем, фізики магнітних явищ, різноманітних хвильових процесів у суцільних середовищах, асимптотичних методів у фізиці твердого тіла та магнітних явищ, чисельних методів теоретичної фізики.

У процесі практики магістрант(ка) має зібрати матеріали для виконання магістерської роботи. Поміж них такі:

- Експериментально отримані результати фізичного експерименту, розраховані згідно стандартних підходів.
- Схему основного фізичного обладнання та інше.



## 5. ПЕДАГОГІЧНО-НАУКОВА СКЛАДОВА ПРАКТИКИ

### 5.1 Задача педагогічного дослідження

*Задача педагогічного дослідження* полягає в залученні студентів-магістрантів до самостійної педагогічної діяльності, знайомстві з методикою проведення педагогічної діяльності в академічних та спеціалізованих установах, провідних кафедрах тощо.

*Педагогічний компонент* проходження педагогічної практики має на меті формування особистості майбутнього викладача, застосування отриманих теоретичних знань у практичній діяльності, засвоєнні педагогічних умінь, вивченні та аналізу педагогічного досвіду.

Для практикантів важливо не тільки знати основні положення, типові для магістерської дисертації, але й мати загальну уяву про методологію педагогічної роботи та наукової творчості, отримати досвід у організації роботи, у використанні методів наукового пізнання та застосуванні логічних законів і правил. Інтеграція загальної і професійної освіти на базі педагогічної діяльності не лише сприяє значному підвищенню мотивації до отримання знань і формування відповідних компетентностей, але і є стимулом оновлення змісту освіти загалом.

Студенти-практиканти, які обрали напрям науково-дослідної роботи у сфері педагогіки **мають**:

#### ***A) засвоїти:***

- зміст процесів навчання й виховання, їх психолого-педагогічні основи;
- шляхи вдосконалення майстерності викладача і способи самовдосконалення;
- дидактику навчальної дисципліни;
- нові технології навчання;

- наукові основи відповідних курсів навчальних дисциплін, історію розвитку та методологію відповідної галузі знань;
- методи формування навичок самостійної роботи та розвинення творчих здібностей і логічного мислення здобувачів.

***Б) вміти:***

- організовувати та аналізувати власну педагогічну діяльність;
- планувати навчальні заняття у відповідності до навчального плану закладу та на базі його стратегії;
- ясно, логічно викладати зміст матеріалу, спираючись на знання й досвід здобувачів;
- вибирати та застосовувати відповідні навчальні засоби задля побудови технологій навчання;
- проводити аналіз навчальної та учбово-методичної літератури, а також застосовувати її для побудови особистого викладу матеріалу навчальної програми;
- опановувати методику проведення заняття із застосуванням мультимедійних засобів навчання;
- створювати та підтримувати навчальне середовище, яке сприятиме досягненню поставлених цілей навчання;
- розвивати інтереси здобувачів і їх мотивацію до навчання, формувати й підтримувати зворотний зв'язок.

***В) мати уявлення про:***

- зв'язки предмета з майбутньою професійною діяльністю студентів;
- методичні аспекти предмета загалом, окремих тем і понять;
- методи і прийоми складання завдань, вправ, тестів із різних тем;
- можливості застосування інформаційних технологій у навчальному процесі тощо.

***Г) а також:***

- ознайомитися з методичною документацією кафедри й викладача навчального закладу (навчальним планом відповідної спеціальності, графіком навчального процесу, індивідуальним планом викладача, навчальними робочими програмами, календарними планами, розкладом занять тощо);
- підготувати робочу та навчальну програму лекційного/практичного/лабораторного циклу занять (за темою магістерської дисертації);
- підготувати конспекти лекцій/практичних/лабораторних занять, обговорити їх із викладачем, провести ці заняття;
- зібрати матеріал для участі в міжнародній науково-практичній конференції з питань вищої освіти педагогічних фахівців.

**5.2 Завдання педагогічного дослідження**

Завданням педагогічного дослідження є:

- розвиток професійної майстерності педагогічної діяльності викладача шляхом залучення здобувачів до виконання різних форм навчально-виховної роботи у ЗВО або ліцеях;
- формування умінь щодо планування та організації навчально-методичної роботи викладача (у межах окремого заняття, теми, курсу);
- формування готовності здобувачів до виконання соціально-виховної роботи зі студентами.

Згідно до державних вимог щодо змісту та рівня професійної підготовки випускника магістратури практикант(ка) має:

- розуміти значення навчальних закладів для суспільства, основні проблеми дисциплін, які обумовлюють конкретну галузь їх діяльності;
- розуміти концептуальні основи предметів, їх місце в загальній системі знань і цінностей в навчальному плані навчального закладу;

- знати основні законодавчі документи, що стосуються системи освіти, права та обов'язки суб'єктів навчального процесу (викладачів, керівників, студентів);

- ураховувати в педагогічній діяльності індивідуальні особливості студентів, включаючи вікові і психологічні;

- володіти знаннями відповідних курсів навчальних дисциплін.

## 6. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

### 6.1 Контрольні заходи щодо виконання програми практики

На ФМФ КПІ ім. Ігоря Сікорського проводиться як поточний, так і підсумковий контроль виконання програми практики.

*Поточний контроль* являє собою щотижневу перевірку керівником(цею) практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського стану виконання Календарного плану, а також заповнення Щоденника практики.

*Підсумковий контроль* являє собою *Захист практики* (захист матеріалів Звіту з практики, матеріалів тез, Анотації до практики тощо).

### 6.2 План проходження практики та контрольних заходів

#### 1-й тиждень практики

Прибуття на базу практики. Проходження відповідного інструктажу з питань техніки безпеки та охорони праці. Знайомство з місцем науково-дослідної роботи практиканта(ки) та отримання рекомендацій щодо виконання програми практики та контролю діяльності здобувача(ки) керівниками від підприємства та КПІ ім. Ігоря Сікорського.

#### Науково-дослідна робота:

- ознайомлення зі структурою, науковими напрямками та історією бази проходження практики (підприємства /науково-дослідного інституту/ лабораторії/ кафедри тощо);
- вибір і обґрунтування *теми дослідження*;
- формулювання *проблеми, об'єкта і предмета* дослідження;
- постановка *мети* й конкретних завдань;
- огляд *літературних джерел* за тематикою дослідження;
- обробка та систематизування отриманих даних;

- критичний *аналіз праць*, опублікованих як в Україні, так і закордоном, із теми дослідження;

- аналіз науково-інформаційних джерел, попередньо відібраних студентом(кою) для написання магістерської дисертації;

- оформлення Розділу 1 Звіту з практики (на підставі зібраних та оброблених даних).

Організаційно-практична робота:

- Заповнення **Щоденника** практики.

- Консультування з керівниками практики від підприємства та 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** (назва організації або установи). (Стисла характеристика наукових напрямів та історія підприємства/ науково-дослідного інституту/лабораторії/кафедри тощо).

**2-й тиждень практики**

Науково-дослідна робота:

- теоретичний аналіз літератури й досліджень за проблемою;

- добір необхідних джерел за темою (патенти, наукові статті, звіти, технічна документація та ін.);

- складання бібліографії за темою науково-дослідної роботи;

- оформлення Розділу 2 Звіту з практики.

Організаційно-практична робота:

- Заповнення **Щоденника** практики.

- Консультування з керівниками практики від підприємства та від університету. Представлення заповненого за тиждень Щоденнику та матеріалів Звіту з практики: **Розділ 2 Літературний огляд** (короткий аналіз літературних

джерел, проаналізованих здобувачем(кою) та обраних для написання наукової роботи здобувача(ки)).

### **3-й тиждень практики**

#### **Науково-дослідна робота:**

- **аналіз та оцінка стану об'єкту роботи** (на основі зібрання фактологічного, статистичного та фактичного матеріалу), постановка задачі;
- стислий аналіз предметної галузі;
- огляд і аналіз методів вирішення проблеми, теоретичні відомості про методи розв'язання поставлених завдань та їх обґрунтування;
- визначення робочої гіпотези;
- знайомство з експериментальним обладнанням для подальшого проведення експериментів;
- визначення комплексу методів дослідження;
- проведення експерименту;
- оформлення Розділу 3 Звіту з практики.

#### **Організаційно-практична робота:**

- Заповнення **Щоденника** практики.
- Консультація з керівниками практики від підприємства та від університету. Представлення матеріалів Звіту: **Розділ 3 Аналіз та оцінка стану об'єкту роботи** (на основі зібраного фактологічного, статистичного та фактичного матеріалу), постановка задачі; стислий аналіз предметної галузі; огляд і аналіз методів розв'язку проблеми, теоретичні відомості про метод розв'язання поставленого завдання та його обґрунтування).

### **4-й тиждень практики**

#### **Науково-дослідна робота:**

- постановка експерименту (продовження);
- аналіз експериментальних даних;
- статистичний та математичний аналіз даних;

- оформлення результатів дослідження;
- візуалізація отриманих під час експерименту результатів у вигляді графіків, схем та таблиць;
- формулювання висновків на основі отриманих у процесі проведення експерименту даних;
- оформлення результатів проведеного дослідження та їх узгодження з науковим(ою) керівником(цею) магістерської дисертації;
- узагальнення підбраного матеріалу згідно з програмою практики та визначення його достатності та відповідності;
- оформлення Звіту з практики (Розділ 4, Висновки, Перелік джерел посилання).

Організаційно-практична робота:

- Заповнення **Щоденника** практики.
- **Консультація** з керівником(цею) практики від підприємства та науковим(ою) керівником(цею) 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; Додатки** (Протокол запропонованої лабораторної роботи на базі проведеного реального/віртуального експерименту дослідження).

**5-ий тиждень практики**

- оформлення матеріалів для захисту практики;
- здача перепусток, літератури та інших матеріалів, що видавалися на підприємстві;
- підготовка тез для участі у конференції;



- підготовка **матеріалів для усної доповіді** (тривалістю до 10 хв.) із застосуванням ПЗ Microsoft PowerPoint.

Усі документи надаються за підписами наукових керівників від університету та від підприємства (завірена печаткою підприємства). Звіт надається в роздрукованому та електронному вигляді.

### **6.3 Структура та оформлення Звіту з практики**

Основним документом, який свідчить про реалізацію практикантом(кою) програми практики є друкований *Звіт* із практики. Обсяг звіту має становити до 40 сторінок друкованого тексту. Звіт має бути оформлений відповідно до стандартів щодо науково-технічних звітів ДСТУ 3008 -2015.

Зміст Звіту повинен розкривати знання й уміння практиканта(ки), отримані ним(нею) у процесі вирішенні питань, визначених метою й завданням практики. Звіт має бути складений кожним практикантом(кою) індивідуально.

Рекомендується наступна *послідовність уложення матеріалів у Звіті*:

1. **Титульна сторінка** звіту (зразок оформлення – Додаток А).
2. **Індивідуальне завдання** з практики (зразок оформлення – Додаток В).
3. **Календарний план** проходження практики (зразок оформлення – Додаток Д).
4. **Зміст** звіту (із зазначенням сторінок):
  - **Вступ** (призначення та задачі практики, тема Індивідуального завдання).
  - **Основна частина**.
    - **Розділ 1 Напрями та характеристика наукової роботи установи** (назва організації/установи). (Стисла характеристика наукових напрямів та історія підприємства або науково-дослідного інституту, лабораторії, кафедри тощо).
    - **Розділ 2 Літературний огляд** (стислий аналіз літературних джерел, проаналізованих студентом(кою) та відібраних для написання наукової роботи).

- **Розділ 3 Аналіз та оцінка стану об'єкту роботи** (постановка задачі; стислий аналіз предметної галузі; огляд і аналіз методів вирішення проблеми, теоретичні відомості про методи розв'язання поставлених завдань та їх обґрунтування).

- **Розділ 4 Результати науково-дослідної роботи** (за обраною тематикою). (Обраний метод рішення поставлених задач, обґрунтування вибору, особливості реалізації задачі, опис комп'ютерних інформаційних технологій, що використовувалися тощо).

- **Висновки.**

- **Перелік джерел посилання та документації**, яка була використана під час практики.

- **Додатки .**

До Звіту *окремо докладаються* (не підшиваються) роздруковані та підписані:

- **Відгук керівника практики від КПШ ім. Ігоря Сікорського.**

- **Анотація до звіту** (оформлена на 2-х мовах: укр. та англ., у роздрукованому та в електронному вигляді для відправки на сайт кафедри).

- **Щоденник практики.**

- **Матеріали тез** для участі в міжнародній науково-практичній конференції на базі ФМФ або інших організацій.

#### **6.4 Рейтингова система оцінювання результатів практики**

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

1. Якість науково-дослідної роботи, виконаної на підприємстві/установі/науковій лабораторії університету/навчального закладу або дистанційно. Оцінюється об'єм виконання Індивідуального завдання, повнота виконання дослідження, глибина засвоєння матеріалу дослідження,

грамотний опис та обробка матеріалів дослідження, здатність робити висновки та залучати фундаментальні знання з фізики.

2. Наявність у Звіті помилок і зауважень принципового характеру та зауважень щодо грамотності, охайності оформлення та некоректного виконання правил ДСТУ 3008 - 2015.

3. Усні/письмові відповіді на заліковому занятті (Захисті).

Під час Захисту практики загалом *додатково враховується* і впливає на загальну суму балів **трудова дисципліна** практиканта(ки) під час проходження практики. У разі порушення графіку і змісту проходження практики (зафіксованому у відповідному журналі) керівник(ця) може знизити оцінку:

– за одноразове недотримання індивідуального графіка практики та відсутність без поважних причин на консультації у визначений час або систематичні запізнення (мінус 5 балів за кожний факт порушення);

– за несвоєчасність подання на кафедру даних про початок практики (мінус 10 балів);

– за несвоєчасність подання на кафедру Звіту з практики (мінус 5 балів).

**1. Оцінювання науково-дослідної роботи, проведеної на підприємстві/установі/науковій лабораторії університету/дистанційно**

Ваговий бал оцінювання науково-дослідної роботи практикантів складає  $R_1 = 5 \text{ балів} \times 5 \text{ тижнів} = 25 \text{ балів}$ . Бали виставляються керівником(цею) практики щотижня. Критерії оцінювання наведено в Таблиці 1.

Таблиця 1– Критерії оцінювання науково-дослідної роботи практикантів.

<b>БАЛ</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
20-25	Індивідуальне завдання практики виконано в повному обсязі; подана у Звіті інформація актуальна й достовірна; мав місце регулярний зв'язок із керівником(цею); своєчасно заповнювався Щоденник; своєчасно представлявся на перевірку матеріал Звіту

10-19	Індивідуальне завдання виконано не в повному обсязі; неповне викладення матеріалу/неповна відповідність до змісту роботи вимогам програми практики; подана у Звіті інформація неактуальна або застаріла; невчасно заповнювався та надсилався Щоденник практики керівнику(ці); невчасно представлялися на перевірку матеріали Звіту.
0-9	Неповне викладення матеріалу/неповна відповідність до змісту роботи вимогам програми практики (< 50% охоплення зазначених у програмі проходження практики питань); подана у Звіті інформація неактуальна або застаріла; нерегулярне заповнення та надсилення Щоденника практики; нерегулярне та не в повному обсязі надання керівнику(ці) практики на перевірку матеріалів Звіту

## ***2. Оцінювання ЗВІТУ з практики***

Ваговий бал оцінювання звіту з практики складає **R<sub>2</sub> = 50 балів**. Критерії оцінювання наведено в Таблиці 2.

Під час оцінки оформлення Звіту з практики в цілому *додатково* враховуються і мають вплив на загальну суму балів допущені недоліки та помилки, якими вважаються:

- неохайне оформлення роботи (мінус 10 балів);
- помилки в оформленні Звіту порівняно з діючими вимогами (згідно ДСТУ 3008-2015) (мінус 10 балів);
- помилкові статистичні та аналітичні дані, якщо масштаб помилки незначний і загалом не впливає на висновки, зроблені у *Звіті* (мінус 5 балів);
- застосування застарілих науково-інформаційних джерел.

Таблиця 2 – Критерії оцінювання Звіту.

<b>Бал</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
45-50	З незначними зауваженнями; неповне дотримання правил оформлення згідно ДСТУ 3008 - 2015
35-44	Наявність помилок і зауважень принципового характеру та зауважень щодо грамотності й охайності оформлення та некоректне виконання правил ДСТУ- 2015
0-34	Оформлення з великою кількістю помилок і зауважень принципового характеру за неграмотного й неохайного оформлення, неповна відповідність правилам оформлення матеріалів Звіту згідно ДСТУ 3008 – 2015

### ***3. Критерії оцінювання відповідей на диференційованому Заліку***

Ваговий бал оцінювання відповідей на диференційованому Заліку  $R_3 = 25$  балів. Критерії оцінювання наведено в Таблиці 3.

Необхідною умовою допуску студентів до заліку є умова:  $R_1 + R_2 \geq 36$

Розрахунок розміру (R) рейтингу студентів відбувається через суму вагових балів контрольних заходів, яка складає:

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

де  $R_1$  – ваговий бал за виконання плану проходження практики в університеті або в науково-дослідній установі,  $R_2$  – ваговий бал за оформлення звіту про практику,  $R_3$  – ваговий бал за доповідь та відповіді на диференційованому заліку (Захисті).

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

$$R_{\Sigma \max} = R_{1 \max} + R_{2 \max} + R_{3 \max} = 25 + 50 + 25 = 100.$$

Мінімальне значення  $R_{\Sigma \min}$  за умови допуску до заліку може скласти 60 балів.

Таблиця 3 – Критерії оцінювання відповідей на диференційованому Заліку.

Бал	Критерії оцінювання
20-25	Вільне володіння змістом роботи, яка проводилася на практиці, чітке розуміння суті обраної наукової проблеми та володіння науковими здобутками в цій царині; повне знання відповідного матеріалу, публікацій з обраної проблематики.
15-19	Повні та вірні відповіді на всі запитання з незначними помилками, або зауваженнями фізичного, методичного характеру або з зауваженнями щодо оформлення і викладення матеріалу.
10-14	Вірні відповіді на 51-75 % запитань.
0-9	Вірні відповіді на 30-50 % запитань. Характер відповідей дає підставу стверджувати, що студент(ка), який(а) захищає <i>Звіт</i> із практики, невірно зрозумів(ла) зміст практики й тому не в змозі відповідати на питання по суті, припускається грубих помилок у змісті відповіді.

Для отримання студентом(кою) відповідних оцінок його(її) рейтингова оцінка переводиться згідно з Таблицею 4.

Оцінка за практику заноситься до заліково-екзаменаційної відомості та до залікової книжки студента(ки) та враховується під час визначення стипендії разом з оцінками за результатами підсумкового семестрового контролю.

Студента(ку), який(а) не виконав(ла) програму практики й отримав(ла) незадовільний Відгук на базі практики або незадовільну оцінку при захисті Звіту з практики, буде відраховано.

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
64-61	Достатньо
60-40	Незадовільно
< 40	Не допущено

### 6.5 Захист практики

Після закінчення науково-педагогічної практики студент(ка) надає на кафедру наступні документи:

1. **Звіт** із практики.
2. **Щоденник** практики.
3. **Анотація** (українською та англійською мовами, у роздрукованому та в електронному форматі для відправки на сайт кафедри).
4. **Відгук** наукового керівника практики.
5. **Матеріали тез** для участі в міжнародній науково-практичній конференції( на базі ФМФ або інших організацій).

Переданий на кафедру ЗФ та МФП та зареєстрований у встановленому порядку на кафедрі *Звіт* перевіряється керівником(цею) практики. Якщо за результатами перевірки *Звіту* виявлено його відповідність встановленим вимогам, *Звіт* буде рекомендовано до захисту перед комісією шляхом здійснення напису на Титульному аркуші «до захисту» безпосереднім керівником(цею), та завіряється його(її) підписом із зазначенням дати здійснення підпису.

У разі виявлення невиконаних робіт, невідповідності встановленим вимогам, *Звіт* направляється на доопрацювання студенту(ці) зі здійсненням напису на титульному аркуші «на доопрацювання» безпосереднім керівником(цею), що завіряється його(її) підписом із зазначенням дати здійснення підпису.

За результатами перевірки *Звіту* керівник(ця) практики має визначити оцінку, з якою *Звіт* рекомендовано до захисту перед комісією. Оцінка керівника(ці) практики носить рекомендаційний характер і не є обов'язковою оцінкою захисту для комісії.

Диференційований Залік відбувається публічно перед членами комісії (офлайн) або в разі дистанційної форми проходження практики – онлайн за допомогою Zoom.

Оцінка практики проводиться на підставі перевірки Звіту з практики, Щоденника з практики, оформлених відповідно до встановлених вимог, Відгуку керівника практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського, а також відповідей на запитання членів комісії.

За підсумками атестації представлених матеріалів та відповідей практиканта(ки) виставляється диференційована оцінка за чотирибальною диференційною шкалою («відмінно», «дуже добре», «добре», «задовільно», «достатньо», «незадовільно») з урахуванням:

1. Своєчасності та регулярності подання необхідних матеріалів керівнику(ці) практики.

2. Якості підготовленого Звіту.

3. Повноти виконання Індивідуального завдання.

4. Трудової дисципліни проходження практики.

5. Рівня знань студента на усні/письмові питання на Захисті.

Задля об'єктивної оцінки знань та умінь, набутих студентами під час проходження практики, захист Звітів із практики проводиться з урахуванням



критеріїв, які наведені в Додатку К “Вимоги до структури, змісту та оформлення Звіту”.

Під час захисту Звіту з практики комісія, виставляє бали за зміст кожного розділу, після чого ставить студентів усні запитання, які дають змогу оцінити розуміння студентом викладених у змісті Звіту положень. Виставлена загальна сума балів переводиться в традиційну оцінку й заноситься у відповідні документи як підсумкова оцінка з проходження практики.

Підсумки практики обговорюються на засіданні кафедри ЗФ та МФП, а загальні підсумки практики підводяться на засіданнях Вченої ради ФМФ.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. 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>
2. Практика: рекомендації до проходження [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 104 «Фізика та астрономія» / Ф. М. Гарєєва, Д. В. Савченко. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 58 с.
3. 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. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 69 с.
4. Гарєєва Ф.М., Печерська Т.В., Рекомендації до проходження педагогічної практики: Посібник –К. ; КПІ ім. І. Сікорського, 2019.-54 с.
5. Методичні вказівки до написання, оформлення та захисту дипломних та курсових робіт/Уклад.:Ф.М. Гарєєва, Т.В. Скубій. –К.:НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського», 2011. – 66с .
6. Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи. – К.: Логос, 2003. – 221 с.
7. Ковальчук В. В. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник.-К.: ВД "Професіонал", 2004. – 206 с.
8. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навч. посібник. – К.: Кондор, 2006. – 206 с.
9. Марушкевич А.А. Педагогіка вищої школи. – К.: Логос, 2006. – 215с.

10. Методичні рекомендації щодо розробки та застосування рейтингових систем оцінювання успішності студентів з навчальних дисциплін / Уклад. В.П. Головенкін. – Вид. 2-ге, виправл. і доповн. – К. : Нац. техн. ун-т України «Київ. політех. ін-т», 2008. – 20 с.
11. П'ятницька-Позднякова І. С. Основи наукових досліджень у вищій школі: Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. -115 с.
12. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. – К.:Знання-Прес, 2003.
13. Звіти у сфері науки і техніки, структура та правила оформлення/ ДСТУ 3008:2015 ДП «УкрНДНЦ» , 2016. -26 с.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**  
**«КИЇВСЬКИЙ ПОЛТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ**  
**імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**  
Фізико-математичний факультет  
Кафедра загальної фізики та моделювання фізичних процесів

**УДК**

**ЗВІТ**  
**з науково-педагогічної практики**

зі спеціальності - «104 фізика та астрономія»,  
Освітньо-наукової/професійної програми – «Комп'ютерне моделювання  
фізичних процесів»

Тема \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Виконав (-ла): студент (-ка)   1   курсу другого (магістерського) рівня вищої  
освіти , \_\_\_\_\_ групи \_\_\_\_\_  
(шифр групи)

\_\_\_\_\_ (ПІБ) \_\_\_\_\_ (підпис)

Керівник від підприємства \_\_\_\_\_  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, ПІБ) \_\_\_\_\_ (підпис)

Керівник від КПІ ім. Ігоря Сікорського

\_\_\_\_\_ (посада, науковий ступінь, вчене звання, ПІБ) \_\_\_\_\_ (підпис)

Засвідчую, що у цьому звіті немає запозичень  
з праць інших авторів без відповідних  
посилань.

Студент \_\_\_\_\_  
(підпис)

Київ – 202 року

**Тематика індивідуальних завдань з природничо-наукової складової практики:**

- 1 Чисельне моделювання нелінійного рівняння Шредінгера
- 2 Структурні електрофізичні і сенсорні властивості оксиду графена відновленого за низьких температур
- 3 3D-Монте-Карло модель вивчення динаміки наноструктур з гексагональною ґраткою
- 4 Керування фізичними процесами в вентиляційно-рекупераційних системах
- 5 Властивості магнітних матеріалів-композитів при низьких температурах
- 6 Використання методів інфрачервоної термографії для контролю стану сонячних елементів
- 7 Становлення магнітоніки
- 8 Електричні властивості магнітно-реологічних еластомерів
- 9 Поширення спінових хвиль в феромагнетиках
- 10 Зонна пластина Френеля для спінових хвиль
- 11 Методики атомно-силової мікроскопії та їх застосування в дослідженні поверхонь

**Тематика індивідуальних завдань з педагогічно-наукової складової практики:**

- 1 Застосування ІТ під час проведення практичних занять з фізики (на прикладі теми "Кінематика")
- 2 Формування графічної компетентності з використанням елементів ІКТ на лабораторних заняттях фізики
- 3 Застосування інформаційно-комунікативних технологій для ефективного викладання фізики (на прикладі теми: «Молекулярна фізика»)
- 4 Підвищення ефективності самостійної роботи студентів при вивченні фізики на основі комп'ютерної техніки
- 5 Дидактичні методи індивідуалізації навчання фізики
- 6 Формування професійних компетенцій викладача фізики ЗВО
- 7 Активізація пізнавальної діяльності учнів при вивченні фізики
- 8 Інтенсифікація навчального процесу фізики у ЗВО
- 9 Комплексне використання наочних засобів для вивчення фізики
- 10 Розробка мультимедійної презентації та завдань в тестовій формі (на прикладі теми «Робота та енергія»)

Національний технічний університет України  
“Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського”  
Фізико-Математичний факультет  
Кафедра загальної фізики та моделювання фізичних процесів

Спеціальність – 104 «Фізика та Астрономія»  
Освітньо-наукова/професійна програма– Комп’ютерне моделювання  
фізичних процесів

## ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

### до науково – педагогічної практики

студента другого (магістерського ) рівня вищої освіти гр. **ОФ-**\_\_

\_\_\_\_\_  
ПІБ студента

#### 1. Тема завдання

\_\_\_\_\_

2. Термін здачі студентом письмового звіту “\_\_”\_\_\_\_\_202\_р.

#### 3. Вихідні дані

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*(визначаються кількісні або /та якісні показники, яким повинен відповідати об’єкт дослідження або характеристики об’єкта)*

#### 4. Перелік питань, які повинні бути розроблені:

а) основна частина \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*(формулювання питань кожної частини повинно бути в наказовому способі, тобто: “Розробити...”, “Обґрунтувати...”, “Оптимізувати...”, “Розрахувати...” “Провести аналіз...” тощо).*

**5. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу (із зазначенням обов’язкових гістограм, діаграм, таблиць, плакатів, рисунків тощо)**

---

---

---

**6. Дата видачі індивідуального завдання “\_\_” \_\_\_\_\_ 202\_р.**

**Науковий керівник**

\_\_\_\_\_ (вчене звання, посада, ім’я та прізвище)

\_\_\_\_\_ (підпис)

**Завдання прийняв до виконання**

\_\_\_\_\_ (підпис студента)



## ЗМІСТ

## ЗВІТУ З НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ

<b>Індивідуальне завдання з практики</b> .....	
<b>Календарний план</b> проходження практики .....	
<b>Вступ</b> (призначення та задачі практики).....	
<b>Розділ 1 Напрями та характеристика наукової роботи установи</b> (назва організації/установи). (Коротка характеристика наукових напрямків та історія розвитку підприємства або науково-дослідного інституту, лабораторії, кафедри тощо). .....	
<b>Розділ 2 Літературний огляд</b> (стислий аналіз науково-інформаційних джерел, проаналізованих практикантом та відібраних для написання наукової роботи магістра).....	
<b>Розділ 3 Аналіз та оцінка стану об'єкту роботи</b> (постановка задачі; короткий аналіз предметної області; огляд і аналіз методів рішення, теоретичні відомості про метод розв'язання поставленого завдання та його обґрунтування).....	
<b>Розділ 4 Результати науково-дослідної роботи</b> (за обраною тематикою). (Обраний метод рішення поставлених задач, обґрунтування вибору, особливості реалізації задачі, опис комп'ютерних інформаційних технологій, що використовувалися тощо).	
<b>Висновки</b> .....	
<b>Перелік джерел посилання та документації</b> , яка була використана під час практики.....	
<b>Додатки</b> .....	

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

виконання Індивідуального завдання науково-педагогічної  
практики

з «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р по «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р

студентом гр. \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_,

№ тижня	НАЗВА ЗАХОДУ	Відмітка про виконання
	За 2-3 дня до початку практики студент має бути присутнім на Зборах з організатором практики від кафедри ЗФ та МФП, а також зустрітися з науковим керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського, щоб одержати: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Інструктаж щодо проходження практики;</li> <li>- направлення на практику;</li> <li>- методичні матеріали (Методичні рекомендації, Програму практики, Щоденник, Індивідуальне завдання);</li> <li>- консультації стосовно заповнення всіх необхідних документів.</li> </ul>	
<b>1</b>	Прибуття на практику, зустріч з керівником практики від підприємства. Інструктаж з охорони праці та техніки безпеки. Ознайомлення з розкладом загальних заходів (екскурсій по підрозділах інституту, тематичних семінарів, наукових зборів, які проводяться під час практики і у яких доцільно брати участь студентам).	
	Знайомство з історією, науковими школами, науковими напрямами діяльності підприємства, науковими підрозділами, ознайомлення з літературою про діяльність установи, бесіди з відповідальними особами підприємства.	
	Уточнення Програми та Змісту практики, Індивідуального плану з керівництвом від підприємства. Знайомство з організацією наукової роботи у науковому підрозділі, науковими напрямами, у яких здійснюється робота підрозділу.	
	<b>Науково-дослідна робота:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знайомство з науковою проблемою, яка виконується науковою групою та науковими задачами, над якими працюють фахівці лабораторії, де проходить практика;</li> <li>- опрацювання теоретичних матеріалів за темою досліджень, що виконується у науковому підрозділі;</li> <li>- визначення <i>теми, проблеми, об'єкта, предмета, мети</i> та конкретних завдань дослідження;</li> <li>- огляд, аналіз та систематизація літературних джерел за тематикою дослідження;</li> </ul>	

	- оформлення <i>Звіту з практики (Вступ та Розділ 1)</i>	
	<b>Організаційно-практична робота</b> А) Заповнення <i>Щоденника</i> практики. Б) Консультація з керівниками практики. Представлення <i>Щоденника</i> та матеріалів <i>Звіту з практики (Вступ та Розділ 1)</i>	
2	<b>Науково-дослідна робота:</b> - складання бібліографії за темою науково-дослідної роботи. - оформлення <i>Звіту з практики (Розділ 2)</i> .	
	<b>Організаційно-практична робота:</b> А) Заповнення <i>Щоденника</i> практики. Б) Консультація з керівниками практики. Представлення <i>Щоденника</i> та матеріалів <i>Звіту з практики (Розділ 2)</i> .	
3	<b>Науково-дослідна робота:</b> - ознайомлення з експериментальними методиками, основним науковим обладнанням, яке використовується у науковому підрозділі, принципами роботи приладів та установок, їх характеристиками. - практична робота під керівництвом керівника практики від підприємства. - аналіз та оцінка стану об'єкту роботи; - формулювання робочої гіпотези; - ознайомлення з експериментальним устаткуванням для подальшого проведення експерименту; - визначення комплексу методів дослідження; - проведення експерименту.	
	<b>Організаційно-практична робота:</b> А) Заповнення <i>Щоденника</i> практики. Б) Консультація з керівниками практики Представлення <i>Щоденника</i> та матеріалів <i>Звіту з практики (Розділ 3)</i> .	
4	<b>Науково-дослідна робота:</b> - постановка експерименту (продовження); - аналіз експериментальних даних; - статистична й математична обробка інформації; - оформлення результатів дослідження; - формування Висновків.	
	<b>Організаційно-практична робота:</b> А) Заповнення <i>Щоденника</i> практики. Б) Консультація з керівниками практики Представити: щоденник та матеріали <i>Звіту з практики (Розділ 4, Висновки, Список літератури та документації, яка була використана під час практики, Додатки)</i> .	

<b>5</b>	<p><b>Підготовка пакету матеріалів для Захисту практики:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роздрукований, підшитий та підписаний <i>Звіт з практики</i>.</li> <li>2. Текст статті та/або тез конференції.</li> <li>3. <i>Щоденник</i> із підписами й печаткою, що передбачені.</li> <li>4. <i>Відгук</i> керівника практики від КПШ ім .Ігоря Сікорського.</li> <li>5. <i>Анотація</i> до звіту з практики (на укр. та англ. мовах). (Роздрукована та в ел. вигляді для відправки на сайт кафедри).</li> <li>6. <i>Матеріали для усної доповіді</i> (до 10 хв.) з ілюстративними матеріалами (PowerPoint).</li> </ol> <p>Повернення <i>Перепустки</i>, літератури та майна підприємства, установи, організації.</p> <p><b>Захист практики.</b></p> <p><b>Подання Анотації на сайт кафедри ЗФ та МФП.</b></p> <p><i>*Всі документи подаються за підписами наукового керівника магістерської дисертації, керівника практики від підприємства (завірена печаткою підприємства). Звіт здавати в роздрукованому та електронному вигляді.</i></p>	
----------	---	--

Студент

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(ПІБ)

**Керівник практики  
від КПШ ім. Ігоря Сікорського**

\_\_\_\_\_

(підпис)

(ПІБ)

**ПОРЯДОК УЛОЖЕННЯ МАТЕРІАЛІВ  
ЗВІТУ З НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ**

1. Титульна сторінка звіту.
2. Індивідуальне завдання з практики .
3. Календарний план проходження практики.
4. Зміст звіту (із зазначенням сторінок):
  - **Вступ** (призначення та задачі практики, тема Індивідуального завдання).
  - **Основна частина.**
    - **Розділ 1 Напрями та характеристика наукової роботи установи** (назва організації/установи). (Коротка характеристика наукових напрямків та історія розвитку підприємства або науково-дослідного інституту, лабораторії, кафедри тощо).
    - **Розділ 2 Літературний огляд** (стислий аналіз науково-інформаційних джерел, проаналізованих практикантом та відібраних для написання наукової роботи магістра).
    - **Розділ 3 Аналіз та оцінка стану об'єкту роботи** (постановка задачі; короткий аналіз предметної області; огляд і аналіз методів рішення, теоретичні відомості про метод розв'язання поставленого завдання та його обґрунтування).
    - **Розділ 4 Результати науково-дослідної роботи** (за обраною тематикою). (Обраний метод рішення поставлених задач, обґрунтування вибору, особливості реалізації задачі, опис комп'ютерних інформаційних технологій, що використовувалися тощо).
  - **Висновки.**
  - **Перелік джерел посилання та документації**, яка була використана під час практики.
  - **Додатки**

До Звіту *окремо докладаються* (не підшиваються) роздруковані та підписані:

- **Відгук керівника практики від КПШ ім. Ігоря Сікорського.**
- **Анотація до звіту** (на 2-х мовах: укр. та англ.) (Роздрукована та в електронному вигляді для відправки на сайт кафедри).
- **Щоденник практики.**
  - **Матеріали підготовленої до друку статті/тез.**

**ВІДГУК**  
**керівника практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського**  
**(зразок)**

про проходження науково-педагогічної практики студентом  
 Ім'я та прізвище \_\_\_\_\_  
 на (дати назву бази практики)

В період практики студент(ка) XXXXXXXXXX працював(ла) над збіркою необхідних матеріалів для підготовки магістерської дисертації, проводив(ла) ....., працював(ла) над розробкою таких розділів магістерської дисертації , .....

В процесі роботи студент(ка) XXXXXXXXXX проявив(ла) себе як ініціативний(а), працелюбний(а) і відповідальний робітник. Продемонстрував(ла) гарні теоретичні знання і вміння самостійно вирішувати складні технічні (інформаційні) завдання .....

Вважаю, що студент(ка) XXXXXXXXXX програму практики та індивідуального завдання виконав(ла) в повному обсязі та заслуговує оцінку «\_\_\_\_\_», балів\_\_\_\_\_.

На основі отриманих результатів робіт в період проходження практики студентом XXXXXXXX було узгоджено тему *магістерської дисертації*:

На державній мові

« \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ »

На іноземній мові

« \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ »

**Науковий керівник** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /.

**АНОТАЦІЯ**  
**ДО ЗВІТУ З НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ**  
Студента ФМФ, 1 курсу другого (магістерського) рівня вищої освіти, гр. ОФ-

\_\_\_\_\_ (ім'я та прізвище)

На тему \_\_\_\_\_

Науковий керівник \_\_\_\_\_

(науковий ступінь, вчене звання, посада, ім'я та прізвище)

Актуальність \_\_\_\_\_

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами кафедри \_\_\_\_\_

Об'єкт дослідження \_\_\_\_\_

Предмет дослідження \_\_\_\_\_

Мета роботи \_\_\_\_\_

Методи дослідження \_\_\_\_\_

Відомості про обсяг звіту, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків і літературних найменувань за переліком використаних \_\_\_\_\_

Мета індивідуального завдання, використані методи та отримані результати \_\_\_\_\_

Висновок \_\_\_\_\_

Перелік ключових слів (не більше 20) \_\_\_\_\_

Підпис керівника \_\_\_\_\_



**SUMMARY**  
**TO THE REPORT TO SCIENTIFIC AND RESEARCHING PRACTICE**  
**STUDENT OF FMF, 2 COURSE OF THE MASTER LEVEL, GR. OF-**

\_\_\_\_\_  
( FULL NAME)

*On the topic* \_\_\_\_\_

*Scientific supervisor* \_\_\_\_\_  
(scientific degree, academic status, position, FULL NAME)

*Topicality* \_\_\_\_\_

*Relationship of work with scientific programs, plans, themes cathedra* \_\_\_\_\_

*Object of research* \_\_\_\_\_

*Subject of research* \_\_\_\_\_

*Purpose of work* \_\_\_\_\_

*Research methods* \_\_\_\_\_

*Information about the volume of the report, the number of illustrations, tables, applications and literary names in the list of used ones* \_\_\_\_\_

*The purpose of the individual task, the methods used and the results obtained* \_\_\_\_\_

*Conclusion* \_\_\_\_\_

*Keyword list (no more than 20)* \_\_\_\_\_

*Signature of the head* \_\_\_\_\_

**ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ ЗВІТУ**

(згідно ДСТУ -2015 № 3008 - 2015)

1. **ЗМІСТ** звіту має бути цілком присвячений темі роботи, досягненню мети, вирішенню завдань, що поставлені.

2. Неприпустимі будь-які відступи, що не мають відношення до завдань дослідження.

3. Зміст звіту передбачає:

- формулювання наукової (науково-технічної) проблеми, визначення об'єкта, предмета та мети дослідження, аналіз стану рішення проблеми за матеріалами вітчизняних і зарубіжних публікацій (у тому числі періодичних), обґрунтування цілей дослідження;

- аналіз можливих методів досліджень і варіантів рішення завдання, обґрунтований вибір (розробку) методу (методики) дослідження або технічного рішення;

- науковий аналіз і узагальнення фактичного матеріалу, який використовується в процесі дослідження або виконання розрахунків щодо обраного технічного рішення;

- викладення отриманих результатів та оцінювання їхнього теоретичного, прикладного чи науково-методологічного значення;

- перевірку можливостей практичної реалізації отриманих результатів;

- апробацію отриманих результатів і висновків у вигляді патентів на винахід, корисну модель, промисловий зразок та інше, або відповідних заявок, доповідей на наукових конференціях (не нижче факультетського рівня) або публікацій у наукових журналах і збірниках (за результатами виконання роботи).

4. Зміст має відбивати конкретний поетапний план реалізації роботи, її структуру. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовок), зокрема Вступу, Висновків до розділів, Загальних Висновків, Додатків, Перелік джерел посилання та ін.

## РОЗДІЛИ ЗВІТУ

1. Кожний розділ звіту розпочинають з нової сторінки, це також стосується Вступу, Висновків, Перелік джерел посилання та Додатків.

2. На верхньому полі сторінки обов'язково вказується назва відповідної частини звіту (Вступ, Висновки тощо) або порядковий номер і назва розділу.

*Приклад:*

**РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО СПІНТРОНІКУ**

## ЗАГОЛОВКИ ТА ПІДЗАГОЛОВКИ

1. Заголовки окремих структурних частин, розділів і підрозділів розміщують на окремих рядках, залишаючи між заголовками та текстом або заголовком підрозділу не менше двох міжрядкових інтервалів.

*Приклад:*

**1.2.2 Доменні структури в феромагнетиках**

*(порожній рядок)*

*(порожній рядок)*

Феромагнетики – це особливий клас магнітів, здатний мати намагнічування за відсутності....

2. Заголовки структурних частин звіту та розділів друкують з абзацу великими буквами, а заголовки підрозділів - малими (крім першої великої букви), теж з абзацу (бажано жирним шрифтом).

3. Крапка в кінці заголовка **не ставиться**.

4. Переносити слова у заголовку та підкреслювати їх **не дозволяється**.

*Приклад:*

## **РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО СПІНТРОНІКУ**

*(порожній рядок)*

*(порожній рядок)*

### **1.1 Історія розвитку спінтроніки**

*(порожній рядок)*

*(порожній рядок)*

Спінтроніка – це....

### **НУМЕРАЦІЯ РОЗДІЛІВ, ПІДРОЗДІЛІВ, ПУНКТИВ, ПІДПУНКТИВ**

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти нумерують арабськими цифрами. Розділи звіту нумерують у межах викладення суті звіту і позначають арабськими цифрами без крапки, починаючи з цифри «1».

*Приклад:*

## **РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО СПІНТРОНІКУ**

Підрозділи як складові частини розділу нумерують у межах кожного розділу окремо. Номер підрозділу складається з номера відповідного розділу та номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять.

*Приклад:*

### **1.1 Історія розвитку спінтроніки**

Пункти нумерують арабськими цифрами в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу та порядкового номера пункту, або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, які відокремлюють крапкою.

Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1.1 тощо.

Якщо текст поділяють лише на пункти, їх слід нумерувати, крім додатків, порядковими номерами.

*Приклад:*

### **1.2.1 Пам'ять MRAM та її переваги**

Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту та порядкового номера підпункту, які відокремлюють крапкою. Після номера підпункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1.1.1 тощо. Якщо розділ, не маючи підрозділів, поділяють на пункти та підпункти, номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера пункту та порядкового номера підпункту, які відокремлюють крапкою. Після номера підпункту крапку не ставлять. Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, його не нумерують.

## **РИСУНКИ**

Усі графічні матеріали звіту (ескізи, діаграми, графіки, схеми, фотографії, рисунки, кресленики тощо) повинні мати однаковий підпис «**Рисунок**». Рисунок подають одразу після тексту, де вперше посилаються на нього, або якнайближче до нього на наступній сторінці, а за потреби — в додатках до звіту. Якщо рисунки створені не автором звіту, подаючи їх у звіті, треба дотримуватися вимог чинного законодавства України про авторське право. Виконання рисунків має відповідати положенням ДСТУ 1.5 та цього стандарту. Графічні матеріали звіту доцільно виконувати із застосуванням обчислювальної техніки (комп'ютер, сканер, ксерокс тощо та їх поєднання) та подавати на аркушах формату А4 у чорно-білому чи кольоровому зображенні. Рисунки нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім рисунків у Додатках. Дозволено рисунки нумерувати в межах кожного

розділу. У цьому разі номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад, «Рисунок 3.2» — другий рисунок третього розділу. Рисунки кожного додатка нумерують окремо. Номер рисунка додатка складається з позначки Додатка та порядкового номера рисунка в Додатку, відокремлених крапкою.

*Приклад:*

«Рисунок В.1 — (назва рисунку)», тобто перший рисунок Додатка В.

Якщо в тексті звіту лише один рисунок, його нумерують відповідно наскрізно арабськими цифрами. Назва рисунка має відображати його зміст, бути конкретною та стислою. За потреби пояснювальні дані до рисунка подають безпосередньо після графічного матеріалу перед назвою рисунка. Назву рисунка друкують з великої літери та розміщують під ним посередині рядка (після номера рисунку та знаку “—“)

*Приклад:*

Рисунок 2.1 — Схема устаткування

Рисунок виконують на одній сторінці аркуша. Якщо він не вміщується на одній сторінці, його можна переносити на наступні сторінки. У такому разі назву рисунка зазначають лише на першій сторінці, пояснювальні дані — на тих сторінках, яких вони стосуються, і під ними друкують: «Рисунок \_\_\_\_\_, аркуш \_\_\_\_\_ ». Перелік рисунків можна наводити у «Змісті» із зазначенням їх номерів, назв (якщо вони є) та сторінок початку рисунків. Перед рисунком та після підпису до рисунка залишати один інтервал.

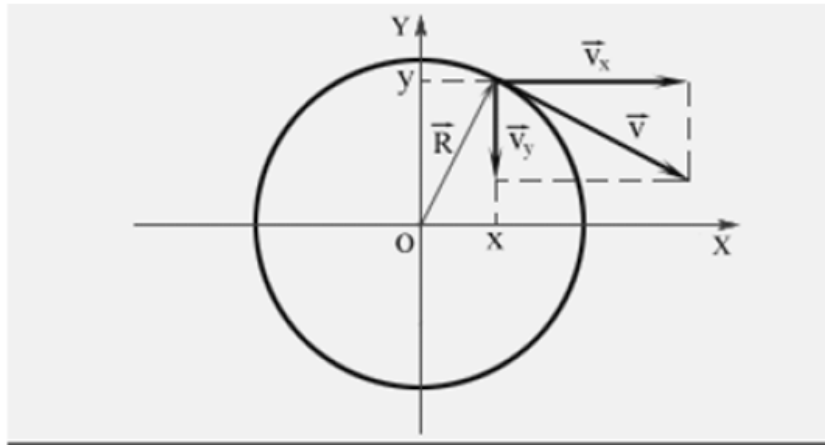


Рисунок 1.6 — Розкладання вектора швидкості на координатні вісі

### ТАБЛИЦІ

Цифрові дані звіту треба оформлювати як таблицю відповідно до форми, поданої на рисунку.

*Приклад побудови таблиці:*

Таблиця (номер) — (Назва таблиці)

Заголовки граф				
	Підзаголовки граф			
Заголовки рядків		Рядки		

Боковик Графи

Горизонтальні та вертикальні лінії, що розмежовують рядки таблиці, можна не наводити, якщо це не ускладнює користування таблицею. Таблицю подають безпосередньо після тексту, у якому її згадано вперше, або на наступній сторінці. На кожену таблицю має бути посилання в тексті звіту із зазначенням її номера. Таблиці нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім таблиць у Додатках.

Дозволено таблиці нумерувати в межах розділу. У цьому разі номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, «Таблиця 2.1» перша таблиця другого розділу. Таблиці кожного Додатка нумерують окремо. Номер таблиці Додатка складається з позначення додатка та порядкового номера таблиці в Додатку, відокремлених крапкою.

*Приклад:*

«Таблиця В.1 — \_\_\_\_\_», тобто перша таблиця Додатка В.

Якщо в тексті звіту подано лише одну таблицю, її нумерують. Назва таблиці має відображати її зміст, бути конкретною та стислою. **Назву таблиці** друкують з великої літери і розміщують після номера таблиці та знаку “—”. Якщо рядки або колонки таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під іншою або поруч, чи переносять частину таблиці на наступну сторінку. У кожній частині таблиці повторюють її головку та боковик. Уразі поділу таблиці на частини дозволено її головку чи боковик замінити відповідно номерами колонок або рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами в першій частині таблиці. Слово «Таблиця» подають лише один раз над першою частиною таблиці. Над іншими частинами таблиці з абзацного відступу друкують «Продовження таблиці » або «Кінець таблиці \_\_\_\_ » без повторення її назви. Заголовки колонок таблиці починають з великої літери, а підзаголовки — з малої літери, якщо вони становлять одне речення із заголовком. Підзаголовки, які мають самостійне значення, подають з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Переважна форма іменників у заголовках — однина. Таблиці треба заповнювати за правилами, які відповідають ДСТУ 1.5. Перелік таблиць можна наводити у «Змісті» із зазначенням їх номерів,



назв (якщо вони є) і сторінок початку таблиць. Перед назвою таблиці та після таблиці залишати один інтервал.

### ПРИМІТКИ

Примітки подають у звіті, якщо є потреба пояснень до тексту, таблиць, рисунків. Примітки подають безпосередньо за текстом, під рисунком (перед його назвою), під основною частиною таблиці (у її межах). Одну примітку не нумерують.

Слово «Примітка» друкують кеглем 12 через один міжрядковий інтервал з абзацного відступу з великої літери з крапкою в кінці. У тому самому рядку через проміжок з великої літери друкують текст примітки тим самим шрифтом.

*Приклад:*

Примітка. \_\_\_\_\_

Якщо приміток дві та більше, їх подають після тексту, якого вони стосуються і нумерують арабськими цифрами.

*Приклад:*

Примітка 1 \_\_\_\_\_

### ПЕРЕЛІКИ

Переліки (за потреби) подають у розділах, підрозділах, пунктах і/або підпунктах. Перед переліком ставлять двокрапку (крім пояснювальних переліків на рисунках). Якщо подають переліки одного рівня підпорядкованості, на які у звіті немає посилань, то перед кожним із переліків ставлять знак «тире». Якщо у звіті є посилання на переліки, підпорядкованість позначають малими літерами української абетки, далі — арабськими цифрами, далі — через знаки «тире».

Після цифри або літери певної позиції переліку ставлять круглу дужку.

<i>Приклад</i>	
a)	_____ ;
б)	_____ ;
1)	_____ ;
2)	_____ ;
в)	_____ .

У разі розвиненої та складної ієрархії переліків дозволено користуватися можливостями текстових редакторів автоматичного створення нумерації переліків (наприклад, цифра—літера— тире). Текст кожної позиції переліку треба починати з малої літери з абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості.

### **ФОРМУЛИ ТА РІВНЯННЯ**

Формули та рівняння подають посередині сторінки симетрично тексту окремим рядком безпосередньо після тексту, у якому їх згадано. Найвище та найнижче розташування запису формул(и) та/чи рівняння(-нь) має бути на відстані не менше ніж один рядок від попереднього й наступного тексту. Нумерують лише ті формули та/чи рівняння, на які є посилання в тексті звіту чи Додатка. Формули та рівняння у звіті, крім формул і рівнянь у Додатках, треба нумерувати наскрізно арабськими цифрами. Дозволено їх нумерувати в межах кожного розділу. Номер формули чи рівняння друкують на їх рівні праворуч у крайньому положенні в круглих дужках, наприклад (3.1). У багаторядкових формулах або рівняннях їх номер проставляють на рівні останнього рядка. У кожному Додатку номер формули чи рівняння складається з великої літери, що позначає Додаток, і порядкового номера формули або рівняння в цьому Додатку, відокремлених крапкою, наприклад (A.3). Якщо в тексті звіту чи Додатка лише одна формула чи рівняння, їх нумерують так: (1) чи (A.1) відповідно.

Пояснення позначень, які входять до формули чи рівняння, треба подавати безпосередньо під формулою або рівнянням у тій послідовності, у якій їх наведено у формулі або рівнянні. Пояснення позначень треба подавати без абзацного відступу з нового рядка, починаючи зі слова «де» без двокрапки. Позначки, яким встановлюють визначення чи пояснення, рекомендовано вирівнювати у вертикальному напрямку. Фізичні формули подають аналогічно математичним формулам, дотримуючись положень, але з обов'язковим записом у поясненні позначки одиниці виміру відповідної фізичної величини. Між останньою цифрою та одиницею виміру залишають проміжок (крім позначення одиниць плоского кута — кутових градусів, кутових мінут і секунд, які пишуть безпосередньо біля числа вгорі).

*Приклад:*

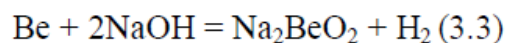
$$m = \frac{F}{a} \quad (2.2)$$

де  $F$  – сила, що діє на тіло, Н;

$a$  – прискорення тіла,  $\text{м}/\text{с}^2$ .

Хімічні формули та рівняння подають буквами латинської абетки, дотримуючи положень. Пояснення позначень, що входять до формули чи рівняння, наводять за потреби. Під формулою хімічної сполуки може бути розміщено її назву. Структурні хімічні формули можна подавати витягнутими як у горизонтальному, так і вертикальному напрямку. Знаки зв'язку в цих формулах мають бути однакової довжини. Довші знаки зв'язку виправдані у тих випадках, коли це спричинено особливостями побудови формули.

*Приклад:*



У формулах та/чи рівняннях верхні та нижні індекси, а також показники степеня, в усьому тексті звіту мають бути однакового розміру, але меншими за букву чи символ, якого вони стосуються. Переносити формули чи рівняння на наступний рядок дозволено лише на знаках виконуваних операцій, які пишуть у кінці попереднього рядка та на початку наступного. У разі перенесення формули чи рівняння на знакові операції множення застосовують знак «х». Перенесення на знаку ділення «:» слід уникати. Кілька наведених і не відокремлених текстом формул пишуть одну під одною і розділяють комами.

### **ЧИСЛОВІ ЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИН**

Числові значення величин з допусками наводять так:

$(65 \pm 3) \%$ ; $80 \text{ мм} \pm 2 \text{ мм}$ або $(80 \pm 2) \text{ мм}$ .
---

Діапазон чисел фізичних величин наводять, використовуючи прикметники «від» і «до».

<i>Приклад:</i> Від 1 мм до 5 мм (а не від 1 до 5 мм).
---

Якщо треба зазначити два чи три виміри, їх подають так:

$80 \text{ мм} \times 25 \text{ мм} \times 50 \text{ мм}$ (а не $80 \times 25 \times 50 \text{ мм}$ ).
--

Детальнішу інформацію стосовно запису числових значень див. ДСТУ 1.5.

## ДОДАТКИ

Додатки позначають послідовно великими літерами української абетки, крім літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь.

*Приклад:*

**ДОДАТОК А**

Дозволено позначати Додатки літерами латинської абетки, крім літер I та O. У разі повного використання літер української і/або латинської абеток дозволено позначати Додатки арабськими цифрами. Один Додаток позначають як **ДОДАТОК А**.

За потреби текст Додатків можна поділити на розділи, підрозділи, пункти й підпункти, які треба нумерувати в межах кожного Додатка відповідно до вимог. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення Додатка (літеру) і крапку.

*Приклад:*

**А.2** — другий розділ Додатка А;

**Г.3.1** — підрозділ 3.1 Додатка Г;

**Д.4.1.2** — пункт 4.1.2 Додатка Д;

**Ж.1.3.3.4** — підпункт 1.3.3.4 Додатка Ж.

Рисунки, таблиці, формули та рівняння в тексті Додатків треба нумерувати в межах кожного Додатка, починаючи з літери, що позначає Додаток.

*Приклад:*

Рисунок Г.3 — третій рисунок Додатка Г;

Таблиця А.2 — друга таблиця Додатка А;

Формула (А.1) — перша формула Додатка А.

Якщо в Додатку один рисунок, одна таблиця, одна формула чи одне рівняння, їх нумерують.

*Приклад:*

Рисунок А.1,

Таблиця Г.1, формула (В.1).

Посилання в тексті Додатка на рисунки, таблиці, формули, рівняння подають згідно із вимогами Переліку, Примітки та Висновку. Джерела, які цитують лише в Додатках, потрібно розглядати незалежно від тих, які цитують в основній частині Звіту. Їх розміщують наприкінці кожного Додатка в переліку джерел посилання. Форма цитування, правила складання переліку джерел посилання та виносков у Додатках аналогічні прийнятим в основній частині звіту. Перед номером цитати та відповідним номером у переліку джерел посилання й виносках ставлять позначення Додатка.

## **ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З ПРАКТИКИ**

1. Звіт оформлюється відповідно до вимог ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання».

2. Звіт подають у вигляді спеціально підготовленого рукопису у друкованому вигляді:

- на аркушах **формату А4**;
- шрифтом **Times New Roman 14 розміру**;
- міжрядковий інтервал **1,5 Lines**;
- мінімальна висота друкованого шрифту - **1,8 мм**;
- кожна сторінка друкованого звіту має містити **приблизно 1800 знаків (28-30 рядків по 62-65 знаків у рядку, враховуючи знаки пунктуації та пробіли між словами)** ;
- текст друкованого звіту повинен мати ПОЛІА з розмірами: зліва - **не менше 25 мм**, справа - **не менше 15 мм**, знизу та зверху - **не менше 20 мм**.

### **ВАЖЛИВІ ЗАУВАЖЕННЯ:**

**ВСТУП** – 1-3 сторінки

**ОСНОВНА ЧАСТИНА** – до 40 сторінок

**Оптимальна кількість розділів** 2-4

**ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ** – не менше, ніж 30 джерел

**ВИСНОВКИ** – відповідність **МЕТИ** та **ЗАВДАНЬ** (у **ВСТУПІ** та **РЕФЕРАТІ**) з отриманими результатами (у **ВИСНОВКАХ**)

### **ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОГО АРКУШУ**

**Титульний аркуш** містить (у такій послідовності):

- ❖ назва міністерства та вищого навчального закладу, факультету та кафедри де виконано роботу ;
- ❖ УДК;
- ❖ рівень вищої освіти – другий (магістерський);
- ❖ спеціальність ;
- ❖ освітньо – професійна програма
- ❖ повна тема роботи;
- ❖ ПІБ автора роботи ;
- ❖ відомості про наукового керівника від підприємства;
- ❖ відомості про наукового керівника від КПІ ім. Ігоря Сікорського;
- ❖ засвідчення, що у звіті немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань (за підписом автора роботи );
- ❖ місто та рік виконання.

## НУМЕРАЦІЯ СТОРІНОК

- 1.Першою є титульна сторінка, але на ній номер сторінки не ставиться. Зміст, Перелік умовних позначень, Вступ, Висновки, Список використаних джерел **не нумерують**.
- 2.Номер сторінки ставлять у правому верхньому куту сторінки без крапки.

## ОБ'ЄМ ЗВІТУ З ПРАКТИКИ

**Звіт подається на захист у печатному вигляді до 40 сторінок у папці.**

## РЕФЕРАТ

**РЕФЕРАТ** призначений для ознайомлення зі звітом. Він має бути стислим, інформативним і містити інформацію, що дозволяє розкрити сутність дослідження. Реферат обсягом до 500 слів українською та іноземною мовами має відображати зміст звіту, у такій послідовності:

- відомості про обсяг роботи, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, джерел за переліком посилань;
- текст реферату;
- ключові слова.

**ТЕКСТ РЕФЕРАТУ** має дати загальну характеристику звіту в рекомендованій нижче послідовності:

- *Актуальність теми.* Розкриття сутності та стану розв'язування наукової проблеми (задачі) та її актуальності й значущості для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, обґрунтування доцільності проведення дослідження;
- *Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.* Висвітлення зв'язку вибраного напрямку досліджень з планами науково-дослідних робіт кафедри, а також з галузевими та (або) державними планами та програмами. Обов'язково зазначають номери державної реєстрації науково-дослідних робіт, а також і роль автора у виконанні цих науково-дослідних робіт;
- *Мета і задачі дослідження.* Формулювання мети роботи і задачі, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети (не слід формулювати мету як «дослідження...», «вивчення...» тощо, тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету). Мета – це запланований результат дослідження. Виконуючи наукову роботу слід пам'ятати, що метою будь-якої наукової праці є виявлення нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або ж уточнення відомих раніш, але недостатньо досліджених. Отримати заплановані результати, поступово досягти поставленої мети можна шляхом її деталізації у вигляді певної програми цілеспрямованих дій – завдань дослідження. Завдання дослідження



формулюються в двох варіантах: перший – у вигляді самостійно закінчених етапів дослідження; другий – як послідовне вирішення окремих проблем наукового дослідження по відношенню до загальної проблеми всієї роботи. Формулювати і конкретизувати завдання слід дуже ретельно, оскільки опис їх вирішення становить зміст підрозділів кожного з розділу звіту;

- *Об'єкт дослідження.* Визначення об'єкта та предмета дослідження як категорій наукового процесу. Об'єкт дослідження – це певна система, обладнання, пристрій, процес, технологія, програмний продукт, інформаційна технологія, інтелектуальний твір, явище економічна діяльність тощо, що породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження;
- *Предмет дослідження.* Предметом дослідження є певні властивості, характеристики об'єкта на які безпосередньо спрямовано само дослідження, оскільки предмет дослідження визначає тему звіту, яка визначається на титульному аркуші;
- *Методи дослідження.* Подання переліку використаних методів дослідження для досягнення поставленої в роботі мети. Перераховувати їх треба не відірвано від змісту роботи, а коротко та змістовно визначаючи, що саме досліджувалось тим чи іншим методом. Це дасть змогу пересвідчитися в логічності та прийнятності вибору саме цих методів;
- *Наукова новизна одержаних результатів.* Подають коротку анотацію нових здобутків (рішень, висновків), одержаних магістрантом особисто. Необхідно показати відмінність отриманих результатів від відомих раніше, підкреслити ступінь новизни;
- *Практичне значення одержаних результатів.* Подання відомостей про застосування результатів досліджень або рекомендації щодо їх впровадження (використання). Необхідно дати короткі відомості щодо впровадження результатів досліджень із зазначенням назв організацій, в яких здійснена реалізація, форм реалізації та реквізитів відповідних документів;
- *Апробація результатів.* Вказується, на яких наукових конференціях, семінарах оприлюднені результати досліджень, що включені до роботи;
- *Публікації.* Зазначається, в яких статтях у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій, патентах опубліковані результати роботи;
- *Ключові слова,* що є найістотнішими для розкриття спрямованості роботи, формують на основі тексту роботи і розташовують у кінці реферату. Перелік 5-15 ключових слів (словосполучень) друкують прописними літерами в називному відмінку в рядок, через коми.

Частини реферату, з яких відсутні дані, опускають.

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

Переліки скорочень та умовних позначень слід розташовувати стовпцем за абеткою. Ліворуч в абетковому порядку наводять скорочення або умовні позначки спочатку українською мовою, потім іншими мовами (за наявності), а праворуч — їх розшифрування.

Якщо у звіті вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення і таке інше, то їх перелік може бути поданий в звіті у вигляді окремого списку. Перелік треба друкувати двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять, наприклад, скорочення, справа – їх детальне розшифрування. Якщо в звіті спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і таке інше повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифрування наводять у тексті при першому згадуванні.

### **ОСНОВНА ЧАСТИНА**

ОСНОВНА ЧАСТИНА звіту містить Вступ, певну кількість (2-4) розділів та Висновків з них, а також Висновки (загальні). Кожний розділ починають з нової сторінки.

#### **ВСТУП**

У Вступі на підґрунті огляду літератури:

- ✓ розкривають стан наукової проблеми (задачі) та її значущість.
- ✓ Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, магістрант повинен зазначити ті питання, що залишились невирішеними і, отже, визначити своє місце у розв'язанні проблеми.
- ✓ Необхідно закінчити цей розділ коротким резюме стосовно доцільності проведення дослідження.

Загальний *обсяг Вступу* не повинен перевищувати 10 % обсягу основної частини звіту.

#### **РОЗДІЛИ**

В Розділах, як правило:

- обґрунтовують вибір напрямку досліджень;
- наводять методи вирішення завдань дослідження і їх порівняльні оцінки;
- розробляють загальну методику проведення досліджень.

В теоретичних роботах розкривають:

- методи розрахунків;
- гіпотези, що розглядають, в експериментальних роботах розкривають принципи дії і характеристики розробленої апаратури;

- оцінки похибок вимірювань.

В **Розділах** з вичерпною повнотою викладаються результати власних досліджень автора з висвітленням того нового, що він вносить у розробку проблеми. Магістрант має давати оцінку повноти розв'язування поставлених завдань, оцінку достовірності одержаних результатів (характеристик, параметрів), їх **порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних праць**, обґрунтування потреби додаткових досліджень, **негативні результати**, які обумовлюють необхідність припинення подальших досліджень.

Між структурними частинами роботи повинен просліджуватися чіткий логічний зв'язок, тобто *розділи мають бути пов'язані між собою і починатися з короткого опису питань, що розкриваються в даному розділі в їхньому взаємозв'язку з попередніми і наступними розділами.*

**Наприкінці кожного РОЗДІЛУ** обов'язково формулюють висновки із стислим викладенням наукових і практичних результатів тієї частини дослідження, що була розглянута у розділі.

**У ВИСНОВКАХ** (після кожного розділу) **НЕ СЛІД ПЕРЕКАЗУВАТИ ТЕ, ЩО БУЛО ЗРОБЛЕНО В РОЗДІЛІ, А СФОРМУЛЮВАТИ ЩО З ЦЬОГО ВИПЛИВАЄ.**

## **ВИСНОВКИ**

Висновки бувають двох видів – висновки до розділів і загальні висновки. **Висновки до розділів** можуть містити *пронумероване* викладення результатів дослідження, одержаних у відповідному розділі.

**ВИСНОВКИ** є завершальною й особливо важливою частиною звіту, що має продемонструвати *результати дослідження, ступінь реалізації поставленої мети та завдань.* У висновках проводиться синтез всіх отриманих результатів дослідження та їх співвідношення із загальною метою і завданнями роботи. Викладають найбільш важливі наукові та практичні результати, одержані у роботі, які повинні містити формулювання розв'язаної наукової проблеми (задачі), її значення для науки і практики. У висновках необхідно *наголосити на якісних та кількісних показниках* здобутих результатів, *обґрунтувати достовірність результатів.* Далі формулюють *висновки та рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів.*

*Висновки краще представляти у вигляді послідовно пронумерованих абзаців.* При цьому кожен абзац має містити окремий логічно завершений висновок чи рекомендацію.

На підставі отриманих висновків у роботі можуть надаватися рекомендації.

**Рекомендації** розміщують на новій сторінці. У рекомендаціях визначають необхідні, на думку автора, подальші дослідження проблеми; подають пропозиції щодо ефективного використання результатів дослідження.

### ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

Кожне джерело, що включено до списку, має бути відбито у тексті звіту. Бібліографічний опис джерел складають з урахуванням ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

*Приклади оформлення бібліографічного опису:*

Книги	Один автор	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Василій Великий. Гомілії/Василій Великий; [пер. з давньогрец. Л. Звонська]. – Львів: Свічадо, 2006.-307 с. – (Джерела християнського Сходу. Золотий вік патристики IV - V ст. ; №14)</li> <li>2. Коренівський Д. Г. Дестабілізуючий ефект параметричного білого шуму в неперервних та дискретних динамічних системах/Коренівський Д. Г. –К.: Ін-т математики, 2006.-111 с. – (Математика та її застосування) (Праці / Ін-т математики НАН України; т. 59).</li> </ol>
	П'ять та більше авторів	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Психологія менеджмента / [Власов П. К., Липницький А. В., Лущикова І. М. и др.]; под ред. Г. С. Никифорова. – [3-е изд.]. – Х.: Гуманітар, центр, 2007.-510 с.</li> <li>2. Формування здорового способу життя молоді: навч.-метод, посіб. Для працівників соц. Служб для сім'ї, дітей та молоді / [Т. В. Бондар, О. Г. Карпенко, Д. М. Дикова-Фаворська та ін.]. – К.: Укр. ін-т соц. дослідж., 2005.-115 с. – (Серія “Формування здорового способу життя молоді”: у 14 кн., кн. 13).</li> </ol>
	Без автора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Історія Свято-Михайлівського Золотоверхого монастиря / [авт. тексту В. Клос].–К.: Грані-Т, 2007.- 119 с. – (Грані світу).</li> </ol>

		2. Воскресіння мертвих: українська барокова драма: антологія / [упорядкує., ст., пер. і прим. В. О. Шевчук]. –К.: Грамота, 2007.-638, [1] с.
Матеріали конференцій, з'їздів		1. Кібернетика в сучасних економічних процесах: зб. текстів виступів на республік. міжвуз. наук.-практ. конф. / Держкомстат України, Ін-т статистики, обліку та ерудиту.- К.: ІСОА, 2002.-147 с. 2. Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій: зб. наук. праць/ наук. ред. В. І. Моссаковський.– Дніпропетровськ: Навч. кн., 1999.-215 с.
Депоновані наукові праці		1. Социологическое исследование малых групп населения/ В. И. Иванов [и др.]; М-во образования Рос. Федерации, Финансовая академия.- М., 2002.-110 с.-Деп. в ВИНТИ 13.06.02, №145432. 2. Разумовский В. А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский, Д. А. Андреев. –М., 2002.-210 с.-Деп. в ИНИОН Рос. акад. Наук 15.02.02, №139876
Дисертації		1. Петров П. П. Активність молодих зірок сонячної маси: дис. ... доктора фізмат. наук: 01.03.02 / Петров Петро Петрович. –К., 2007.-276 с.
Автореферат и дисертації		1. Новосад І. Я. Технологічне забезпечення виготовлення секцій робочих органів гнучких гвинтових конвеєрів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.02.08 “Технологія машинобудування” / І. Я. Новосад. – Тернопіль, 2007.-20, [1] с. 2. Нгуен Ші Данг. Моделювання і прогнозування мікроекономічних показників в системі підтримки прийняття рішень управління державними фінансами: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. тех. наук: спец. 05.13.06 “Автоматиз. системи упр. та прогрес, інформ. Технології” / Нгуен Ші Данг. –К., 2007. -20 с.

Електронні ресурси		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Богомольний Б. Р. Медицина екстремальних ситуацій [Електронний ресурс]: навч. посіб. Для студ. мед. Вузів III-IV рівнів акредитації / Б. Р. Богомольний, В. В. Кононенко, П. М. Чуєв. -80 Min /700 MB. –Одеса: Одес. мед. ун-т, 2003.-(Бібліотека студента-медика) -1 електрон опт. Диск (CD-ROM): 12 см. – Систем. вимоги: Pentium; 32 Mb RAM: Windows 95, 98, 2000, XP: MS Word 97-2000/ -Назва з контейнера.</li> <li>2. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті: (підсумки 10-ї Міжнар. Конф. “Крим-2003”) [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін. І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник -2003.-№ 4. –С. 43. –Режим доступу до журн.: <a href="http://www.nbu.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm">http://www.nbu.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm</a>.</li> </ol>
--------------------	--	---

## **СПИСОК ДЖЕРЕЛ ФАКТОЛОГІЧНОГО МАТЕРІАЛУ** (за необхідності)

### **ДОДАТКИ** (за необхідності)

До Додатків доцільно включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття звіту:

- ✓ додаткові ілюстрації або таблиці;
- ✓ матеріали, які через великий обсяг або форму подання не можна включити до основної частини (фотографії, проміжні математичні докази, розрахунки, протоколи випробувань);
- ✓ копії технічного завдання, договорів та програми робіт;
- ✓ опис алгоритмів і лістингу програм, що розроблені в процесі виконання роботи;
- ✓ опис нової апаратури і приладів, що використовуються під час проведення експерименту; інструкції і методики.

**ВІДГУК І ОЦІНКА РОБОТИ СТУДЕНТА НА ПРАКТИЦІ**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рекомендована оцінка \_\_\_\_\_ балів \_\_\_\_\_

Керівник практики від підприємства, організації, установи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(найменування підприємства, організації, установи)

\_\_\_\_\_

(підпис) \_\_\_\_\_ (ім'я та прізвище)

\_\_\_\_\_ "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**ВІДГУК ОСІБ, ЯКІ ПЕРЕВІРЯЛИ ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ВИСНОВОК КЕРІВНИКА ПРАКТИКИ ВІД КПІ ім. Ігоря Сікорського ПРО ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Під час проходження практики підготовлено \_\_\_\_\_ % матеріалів для подальшого використання \_\_\_\_\_ у \_\_\_\_\_ магістерській роботі. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дата складання заліку "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Оцінка:

за національною шкалою \_\_\_\_\_ (словами)

кількість балів \_\_\_\_\_ (цифрами і словами)

Керівник практики від  
КПІ ім. Ігоря Сікорського \_\_\_\_\_

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
"КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"

**ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ**

Студента \_\_\_\_\_

Факультет Фізико-математичний

Кафедра загальної фізики та моделювання фізичних процесів

освітньо-кваліфікаційний рівень магістр

спеціальність 104 фізика та астрономія

\_\_\_\_\_

2 курсу магістерського рівня, група ОФ-\_\_\_\_\_

**РОЗПОРЯДЖЕННЯ**

Студент \_\_\_\_\_ направляється на

(в) \_\_\_\_\_ в м. \_\_\_\_\_ для

(назва підприємства, установи)

проходження \_\_\_\_\_ практики

(назва практики)

з "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 202 р. по "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 202 р., враховуючи проїзд.

Декан (директор) Володимир ВАНІН \_\_\_\_\_

Підпис

М.П.  
Керівник практики від "КПІ ім. Ігоря Сікорського"

\_\_\_\_\_

Підпис

\_\_\_\_\_

(посада, ім'я та прізвище)

Студент \_\_\_\_\_ на практику

п р и б у в "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 202\_\_ р.

в и б у в "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 202\_\_ р.

Керівник підприємства \_\_\_\_\_

Підпис (ім'я та прізвище)

М.П.

Керівник практики від підприємства \_\_\_\_\_

Підпис. (ім'я та прізвище)

(підпис, ім'я та прізвище)

**РОБОЧІ ЗАПИСИ ПІД ЧАС ПРАКТИКИ**

\_\_\_ 1 \_\_\_ тиждень практики \_\_\_\_\_  
(Дати)

(Записи про виконання завдання)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

\_\_\_ 2 \_\_\_ тиждень практики \_\_\_\_\_  
(Дати)

(Записи про виконання завдання)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ З ПРАКТИКИ**

Тема з наукової частини

---

Зміст наукової частини

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ**

	Назви робіт	Тижні проходження практики								Відмітки про виконання
		1	2	3	4	5	6	7	8	

Керівники практики:

від університету \_\_\_\_\_  
(підпис) (ім'я та прізвище)

від підприємства, організації, установи \_\_\_\_\_  
(підпис) (ім'я та прізвище)



**РОБОЧІ ЗАПИСИ ПІД ЧАС ПРАКТИКИ**

\_\_\_3\_\_\_ тиждень практики \_\_\_\_\_  
(Дати)

(Записи про виконання завдання)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

\_\_\_4\_\_\_ тиждень практики \_\_\_\_\_  
(Дати)

(Записи про виконання завдання)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**РОБОЧІ ЗАПИСИ ПІД ЧАС ПРАКТИКИ**

\_\_\_5\_\_\_ тиждень практики \_\_\_\_\_  
(Дати)

(Записи про виконання завдання)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

\_\_\_6\_\_\_ тиждень практики \_\_\_\_\_  
(Дати)

(Записи про виконання завдання)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Порядок проходження практики

1. Напередодні практики керівник практики від кафедри проводить інструктаж студентів і видає:

- заповнений щоденник (або посвідчення про відрядження);
- робочу програму на групу і для керівника практики від підприємства;

- індивідуальні завдання з практики;
- направлення на практику

2. Після прибуття на підприємство, студент повинен подати керівнику практики від підприємства щоденник і робочу програму практики, ознайомити його із змістом індивідуального завдання, пройти інструктаж з охорони праці, ознайомитися з робочим місцем, правилами експлуатації устаткування та узгодити план проходження практики.

3. Під час практики студент має дотримуватися правил внутрішнього розпорядку підприємства. Відлучатися з місця практики студент може лише з дозволу керівника практики від підприємства.

4. Звіт з практики складається студентом відповідно до програми практики та індивідуального завдання. Залік з практики проводиться в останній день практики комісією кафедри, на яку студент подає повністю оформлені щоденник та звіт.

## Порядок ведення і оформлення щоденника

1. Щоденник є основним документом студента під час проходження практики, в якому студент веде короткі записи про виконання програми практики та індивідуального завдання.

2. Для студентів, що проходять практику за межами м. Києва, щоденник (або посвідчення про відрядження) є фінансовим документом для звіту за витрату отриманих коштів на практику.

3. Раз на тиждень студент зобов'язаний подати щоденник на перегляд керівникам практики від університету та підприємства.

4. Після закінченню практики щоденник і звіт мають бути переглянуті керівниками практики і підписані; складені відгуки про практику і все видано студенту в остаточно оформленому вигляді.

5. Оформлений щоденник разом із звітом студент повинен здати на кафедру. Без заповненого і затвердженого щоденника практика не зараховується.

*Примітка.* Щоденник заповнюється студентом особисто, крім розділів відгуку про роботу студента на практиці.

## РОБОЧІ ЗАПИСИ ПІД ЧАС ПРАКТИКИ

\_\_\_ 7 \_\_\_ тиждень практики \_\_\_\_\_  
(Дати)

(Записи про виконання завдання)

\_\_\_ 8 \_\_\_ тиждень практики \_\_\_\_\_  
(Дати)

(Записи про виконання завдання)

**ДОГОВІР № \_\_\_\_\_**  
**про проведення практики студентів**  
**Національного технічного університету України**  
**«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**  
 Місто Київ “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_р.

Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського” в особі \_\_\_\_\_  
 (посада, прізвище, ім'я, по-батькові)  
 Володимира ВАНІНА діючого на підставі доручення ректора № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 202\_р. та

(повна назва підприємства, установи, тощо)  
 в особі, \_\_\_\_\_ діючого на підставі  
 (посада, прізвище, ім'я по-батькові)  
 \_\_\_\_\_ уклали договір:

**1. ПІДПРИЄМСТВО зобов'язується:**

**1.1. Прийняти студентів на практику згідно з календарним планом:**

Спеціальність		Курс	Вид практики	Кількість студентів		Термін практики	
шифр	назва			заявлено	прийнято	початок	кінець
1	2	3	4	5	6	7	8
104	Фізика та астрономія	6	Практика				

1.2. Призначити наказом кваліфікованих фахівців для керівництва практикою.

1.3. Створити належні умови для виконання студентами програми практики, не допускати їх використання до зайняття посад та виконання робіт, що не відповідають програмі практики та майбутньому фаху.

1.4. Забезпечити студентам умови безпечної праці на конкретному робочому місці. Проводити обов'язкові інструктажі з охорони праці: ввідний та на робочому місці. У разі потреби навчати студентів-практикантів безпечних методів праці.

1.5. Надати студентам-практикантам можливість користуватися матеріально-технічними засобами та інформаційними ресурсами, необхідними для виконання програми практики.

1.6. Забезпечити облік виходів на роботу студентів-практикантів. Про всі порушення трудової дисципліни, внутрішнього розпорядку та про інші порушення повідомляти вищий навчальний заклад.

1.7. Після закінчення практики надати характеристику на кожного студента-практиканта, в котрій відобразити виконання програми практики, якість підготовленого ним звіту тощо.

1.8. Надавати студентам можливість збору інформації для курсових та дипломних робіт за результатами діяльності підприємства, яка не є комерційною таємницею, на підставі направлень кафедр.

1.9. Додаткові умови: проходження практики відбувається на безоплатній основі (без фінансування) відповідальних з підприємства.

## **2. Вищий навчальний заклад зобов'язується:**

2.1. До початку практики надати базі практики для погодження програму практики, а не пізніше ніж за тиждень – список студентів, яких направляють на практику.

2.2. Призначити керівниками практики кваліфікованих викладачів.

2.3. Забезпечити додержання студентами трудової дисципліни і правил внутрішнього трудового розпорядку. Брати участь у розслідуванні комісією бази практики нещасних випадків, якщо вони сталися зі студентами під час проходження практики.

2.4. Навчальний заклад зобов'язується не розголошувати використану інформацію про діяльність підприємства через знищення курсових, дипломних робіт та звітів у встановленому порядку.

2.5. Додаткові умови \_\_\_\_\_

## **3. Відповідальність сторін за невиконання договору:**

3.1. Сторони відповідають за невиконання покладених на них обов'язків щодо організації і проведення практики згідно із законодавством про працю в Україні.

3.2. Усі суперечки, що виникають між сторонами за договором, вирішуються у встановленому порядку.

3.3. Договір набуває сили після його підписання сторонами і діє до кінця практики згідно з календарним планом.

3.4. Договір складений у двох примірниках: по одному – базі практики і вищому навчальному закладу.

3.5. Місцезнаходження:

навчальний заклад: 03056, Україна, м. Київ, пр. Перемоги 37 \_\_\_\_\_

база практики: \_\_\_\_\_

Договір підписали:

Від КПШ ім. Ігоря Сікорського

Від (назва підприємства/установи)

Декан ФМФ  
\_\_\_\_\_ (Володимир ВАНІЦ)

(посада)  
\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

М.П.

М.П.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_ р.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_ р.



УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»  
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

03056, м. Київ, пр-т Перемоги, 37; тел. (044) 204-82-51

№ \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

КЕРІВНИКУ

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**НАПРАВЛЕННЯ НА ПРАКТИКУ**

/є підставою для зарахування на практику/

Згідно з договором від „\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_\_, який укладено з \_\_\_\_\_

(повне найменування підприємства, організації, установи)

направляємо на практику студентів 2 курсу магістратури, які навчаються за напрямом підготовки  
(спеціальністю) 104 «Фізика та астрономія»

Назва практики \_\_\_\_\_

Строки практики з „\_” \_\_\_\_\_ 202\_\_ року

по „\_” \_\_\_\_\_ 202\_\_ року

Керівник практики від кафедри \_\_\_\_\_

(посада, прізвище, ім'я, по батькові)

**ПРІЗВИЩА, ІМЕНА ТА ПО БАТЬКОВІ СТУДЕНТІВ**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Декан фізико-математичного факультету \_\_\_\_\_ Ванін В.В.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

М.П.

Завідувач кафедри загальної фізики  
та моделювання фізичних процесів \_\_\_\_\_ Котовський В.Й.  
(підпис) (прізвище та ініціали)