

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

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

ПРАКТИКА ЗДОБУВАЧІВ СТУПЕНЯ МАГІСТРА: 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

Якуніна Н.О., доцент кафедри загальної фізики КПІ ім.
Ігоря Сікорського, к.ф.-м.н., доцент

Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 3 від 27.01.2022 р.) за поданням Вченої ради фізико-математичного факультету (протокол № 01 від 18.01.2022 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

ПРАКТИКА ЗДОБУВАЧІВ СТУПЕНЯ МАГІСТРА:

РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПРОХОДЖЕННЯ

Практика здобувачів ступеня магістра: 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: 5,01 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 89 с.

Посібник містить рекомендації до проходження 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 практики.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Загальні положення.....	5
2. Зміст практики.....	8
2.1 Основні завдання практики.....	8
2.2 Індивідуальне завдання.....	10
2.3 Методичні поради щодо проходження практики.....	11
2.4 Етапи діяльності студента під час проходження практики.....	13
3. Бази практики.....	16
4. Організація практики.....	18
4.1 Загальні питання.....	18
4.2 Обов'язки практикантів.....	24
4.3 Проведення практики у дистанційному режимі.....	25
5. Матеріальне забезпечення практики.....	28
6. Підведення підсумків практики.....	29
6.1 Оформлення Звіту з практики.....	29
6.2 Оформлення Щоденника.....	32
6.3 Контрольні заходи щодо виконання програми практики.....	32
6.4 План проходження практики та контрольних заходів.....	33
6.5 Рейтингова система оцінювання проходження практики.....	37
6.6 Захист практики.....	43
7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента).....	44
Список рекомендованої літератури.....	47
ДОДАТОК А Шаблон Щоденника практики.....	48
ДОДАТОК Б Шаблон Індивідуального завдання на практику.....	52
ДОДАТОК В Шаблон Календарного плану практики.....	54
ДОДАТОК Г Шаблон Титульної сторінки звіту з практики.....	58
ДОДАТОК Д Вимоги до структури, змісту та оформлення Звіту.....	59

ДОДАТОК Е Зміст звіту з практики.....	80
ДОДАТОК Ж Порядок уложення матеріалів Звіту.....	81
ДОДАТОК К Фінальні заходи організації практики.....	82
ДОДАТОК Л Шаблон Анотації.....	83
ДОДАТОК М Шаблон Відгуку керівника.....	85
ДОДАТОК Н План Доповіді на захисті.....	86
ДОДАТОК П Шаблон Договору про проведення практики студентів.....	87
ДОДАТОК Р Шаблон Направлення на практику.....	89

ВСТУП

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 відповідно до «Положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського» (наказ № 7/172 від 24.09.2020), Закону України «Про вищу освіту», Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України, (наказ Міністерства освіти України 08.04.1993 №2), враховуючи «Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського» та Стандарт 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

Практична підготовка студентів є обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» підготовки фахівців зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія» й має на меті набуття студентами професійних навичок та вмінь, реалізується на наукових та освітніх підприємствах і організаціях, являючи собою фінальну підготовку для захисту магістерської дисертації.

Метою практики є застосування, узагальнення, закріплення, поглиблення та розширення знань, отриманих студентом під час навчання, на практиці, розвиток організованості, ініціативності, а також набуття професійного досвіду та навичок самостійної трудової діяльності в умовах наукових або освітніх підприємств, установ, організацій; оволодіння сучасними методами, формами організації праці, знаряддями праці для застосування у їх подальшій практичній діяльності.

На фізико-математичному факультеті КПІ ім. Ігоря Сікорського здійснюється підготовка фахівців із фундаментальних та прикладних проблем у різних галузях сучасної фізики із використанням методів математичного та комп'ютерного моделювання. Студенти освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» під час практики мають можливість ознайомитись та опанувати: сучасні методи комп'ютерного моделювання фізичних процесів; методи та засоби наукових експериментів; засади методів обчислювальної фізики, теорії магнетизму, основи фізики напівпровідників та діелектриків тощо.

Згідно до освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія» обсяг практики складає 14 кредитів ЄКТС, згідно з

навчальним планом розпочинається одночасно з початком навчального року у вересні на 2 курсі магістратури, триває 8 тижнів 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 і затверджено деканом фізико-математичного факультету.

Оцінювання результатів практики здобувачів вищої освіти проводиться за 100-бальною шкалою з обов'язковим переведенням бальних оцінок до національної шкали («відмінно», «дуже добре», «добре», «задовільно», «достатньо» чи «незадовільно»).

Місцем проведення практики можуть бути наукові та освітні підприємства, установи в Україні, що відповідають умовам програми практики. У якості баз практики студентів можуть використовуватися і структурні підрозділи КПІ ім. Ігоря Сікорського, що мають наявне потрібне устаткування та відповідають програмам практики. Навчально-методичне керівництво і виконання програм практик забезпечують кафедра загальної фізики і кафедра загальної фізики та моделювання фізичних процесів фізико-математичного факультету.

У КПІ ім. Ігоря Сікорського функціонує окремий Відділ з організації практики (<https://osvita.kpi.ua/node/17>), цілями та завданнями якого є:

- загальна організація, координація й контроль роботи випускових кафедр факультетів та інститутів КПІ ім. Ігоря Сікорського з проведення практик студентів на підставі договорів із підприємствами та організаціями;
- контроль за дотриманням законодавчих і нормативних документів в організації та проведенні практик студентів;
- видання відповідних наказів;

- підготовка та укладання комплексних договорів щодо проведення практик студентів за замовленнями кафедр КПІ ім. Ігоря Сікорського.

На сайті сектору організації практики студентів (<https://osvita.kpi.ua/sops>) розміщено актуальні документи та розпорядження щодо організації практики, форми договору на практику, направлення на практику, щоденника практики студентів, а також методичні рекомендації з питань організації практики студентів.

2. ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Практика здійснюється шляхом проведення реального дослідження, виконуваного студентом у рамках затвердженої теми наукового дослідження з напряму навчання й теми магістерської дисертації з урахуванням інтересів і можливостей підрозділів, у яких вона проводиться.

Програма практики – це визначальний організаційно-методичний документ, що регламентує ціль, суть і послідовність проведення практики, підбиття підсумків практики й містить рекомендації щодо видів, форм та методів контролю якості підготовки, рівню компетентностей, які здобувачі вищої освіти мусять здобувати під час проходження практики. Програма практики студентів освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія» розроблялася та обговорювалася на засіданнях кафедри загальної фізики та моделювання фізичних процесів. Робочу Програму практики розміщено в на сайті кафедри загальної фізики та моделювання фізичних процесів КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Основною задачею програми практики є чітке планування та регламентування всієї діяльності студентів і керівників практики в період проходження практики. Керуючись розробленою програмою, кафедра загальної фізики та моделювання фізичних процесів надає вимоги до етапів практики і робочих програм практики, які укладаються, зважаючи на специфіку конкретного підприємства/організації, де проходитиме практика.

2.1 ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Завданням практики є одержання вмінь та навичок проведення наукової роботи, отримання методичних знань з організації та ведення наукових досліджень за темою магістерської дисертації, зокрема:

- вирішення комплексних наукових завдань пов'язаних безпосередньо з темою магістерської дисертації;
- розроблення конкретних науково-виробничих завдань експериментального, прикладного та педагогічного характеру;
- набуття навичок захисту власних рішень.

Після проходження практики студент мусить *вміти*:

- вирішити конкретну наукову проблему на основі набутих теоретичних і практичних знань;
- розроблювати комплексні підходи до вивчення наукової проблеми;
- провести експериментальні дослідження, обробку та аналіз результатів і довести їх правомірність;
- узагальнювати та систематизувати отримані результати.

Основні завдання практики відображаються в Щоденнику практики в Індивідуальному завданні практики за формою, наведеною у Додатку А.

Перелік основних завдань практики може бути таким:

- систематизація, закріплення й розширення теоретичних знань, одержаних у процесі навчання за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» підготовки фахівця зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія», та їх практичне використання під час вирішення конкретних наукових, економіко-соціальних і виробничих питань у освітній та науковій професійної діяльності;
- розвинення навичок самостійної роботи, опанування методикою досліджень та експериментальної роботи, фізичного/математичного моделювання, застосування новітніх ІТ у процесі вирішування задач, передбачених індивідуальним завданням;
- визначення відповідності рівня підготовки студента вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця, його готовності та здатності до

самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки та культури.

2.2 ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

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

Зміст практики визначається програмою підготовки магістрів, має відповідати темі магістерської дисертації студента й повинен відбиватися в Індивідуальному завданні на практику.

Зміст **Індивідуального завдання** має відповідати як завданням освітнього процесу, так і запитам виробництва, ураховувати можливості та пропозиції підприємства/організації/установи.

Індивідуальне завдання з практики включає такі етапи:

1. Огляд літературних джерел за тематикою дослідження.
2. Опрацювання та систематизація отриманої інформації.
3. Ознайомлення з експериментальним устаткуванням для проведення реального експерименту, або ознайомлення з програмним забезпеченням для проведення комп'ютерного моделювання фізичних процесів.
4. Постановка експерименту та реалізація отриманих під час експерименту результатів у вигляді графіків та таблиць, якщо заплановано проведення реального експериментального дослідження. Або постановка задачі та реалізація комп'ютерного моделювання фізичних процесів, оформлення отриманих результатів у вигляді графіків та таблиць.
5. Формування висновків на основі даних, отриманих у процесі проведення експерименту та/або комп'ютерного моделювання фізичних процесів.

Студент упродовж усієї практики здійснює відмітки та записує зміст, обсяг та результати виконаної роботи в Щоденнику практики. Фактичне виконання

завдання засвідчують науковий керівник від університету та керівник практики від підприємства з відміткою про вчасність його представлення.

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

2.3 МЕТОДИЧНІ ЩОДО ДО ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

Під час практики студенти мають

- ознайомитись із новітньою науковою тематикою провідних наукових установ;
- здобути навички роботи з науковими методами досліджень, інформаційними пакетами, прикладним програмним забезпеченням, що стосується теми його індивідуального завдання;
- взяти участь у розробленні програмного або прикладного забезпечення;
- навчитися порядку ведення документації, що супроводжує наукові дослідження та програмне забезпечення.
- вивчати питання, безпосередньо пов'язані з темами їхніх магістерських дисертацій, які вони отримують від керівників своєї магістерської дисертації та консультантів із відповідних розділів.

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

- вивчити наявні подібні об'єкти, їх позитивні й негативні сторони;
- ознайомитись із проблемними питаннями та задачами;
- зібрати необхідні вихідні дані для дослідження об'єкта;
- ознайомитися та обрати методiku здійснення розрахунків загалом чи його складових;
- ознайомитися з основними публікаціями, нормативними, довідковими матеріалами тощо з питань теми магістерської дисертації.

Залежно від конкретних умов можуть бути запропоновані ці та/або інші рекомендації з питань підбору матеріалів для магістерської дисертації.

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

Під час проходження практики радимо користуватися літературою, рекомендованою науковим керівником для вивчення конкретної навчальної дисципліни і відображену в програмі курсу, що викладається. Керівник практики може рекомендувати студентам ознайомитися з додатковими матеріалами методичного характеру. Усі зібрані матеріали мають бути відображені у звіті з практики й подані для перегляду та їх оцінки керівнику магістерської дисертації.

У процесі практики студент здійснює роботу на робочому місці в трудовому колективі. Результат роботи студента використовуватиметься в даній установі й тому має задовольняти визначеним вимогам. Студент несе відповідальність за науковий і практичний результат своєї діяльності. Таким чином, керівник мусить так конкретизувати роботу, щоби її можливо було розділити на етапи. В свою чергу студент мусить усвідомити кожний етап роботи задля досягнення мети, що поставлена.

Під час проходження практики студент повинен сформулювати в остаточному вигляді тему магістерської дисертації за профілем свого напрямку підготовки із числа актуальних наукових проблем, розроблювальних у підрозділі/підприємстві й погодити її з керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Під керівництвом керівника магістерської дисертації магістрант складає *Календарний план* проходження практики. План вміщує перелік зв'язаних внутрішньою логікою напрямів робіт у рамках запланованого дослідження та визначає конкретні строки виконання цих робіт. Хід виконання Календарного

плану фіксується магістрантом у *Щоденнику* (оформляється при направленні магістранта на практику), який являється основним звітним документом практики.

2.4 ЕТАПИ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТА ПІД ЧАС ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

Діяльність студента на базі практики передбачає кілька етапів:

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

- огляд літературних джерел за тематикою дослідження, опрацювання та систематизація отриманої інформації;
- вибір і обґрунтування *теми дослідження*;
- складання *Календарного плану* виконання дослідження;
- проведення теоретичного дослідження (постановка мети й конкретних завдань, формулювання робочої гіпотези, узагальнення і критичний аналіз праць вітчизняних і закордонних фахівців із теми дослідження);
- складання бібліографії за темою науково-дослідної роботи.

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

- аналіз наукової літератури з використанням різних методик доступу до інформації: відвідування бібліотек, робота в мережі Інтернет;
- опис *об'єкта і предмета* дослідження;
- збір і аналіз інформації про предмет дослідження;
- ознайомлення з експериментальним устаткуванням для проведення реального експерименту, або ознайомлення з програмним забезпеченням для подальшого проведення комп'ютерного моделювання фізичних процесів.

- постановка реального експерименту та реалізація отриманих під час експерименту результатів у вигляді графіків та таблиць, або постановка задачі та реалізація комп'ютерного моделювання фізичних процесів, оформлення отриманих результатів у вигляді графіків та таблиць;
- аналіз отриманих результатів експерименту;
- статистична й математична обробка інформації;
- формування висновків на основі даних, отриманих у процесі проведення реального експерименту та/або комп'ютерного моделювання фізичних процесів;
- оформлення результатів проведеного дослідження та їх погодження з науковим керівником магістерської дисертації.

Магістрант бере активну участь у реальному виробничому процесі колективу, проводить заходи в рамках діяльності нижчого й середнього рівня працівників підприємства.

Етап III *Заключний етап:*

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

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВІД ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ:

- знання основних положень методології наукового дослідження й уміння застосувати їх під час роботи над обраною темою магістерської дисертації;
- уміння використовувати сучасні методи збору, аналізу й обробки наукової інформації;
- отримання наукових навиків, які будуть використані в подальших наукових роботах практиканта, на підставі яких уточнюються мета, об'єкт, предмет подальших досліджень за темою магістерської дисертації;

- уміння викласти наукові знання за проблемою дослідження у вигляді звітів, публікацій доповідей тощо.

3. БАЗИ ПРАКТИКИ

Базами проведення практики можуть бути наукові та освітні підприємства, установи, організації різних видів економічної діяльності, а також структурні підрозділи КПІ ім. Ігоря Сікорського за умови забезпечення ними виконання в повному обсязі програм практик.

Базуючись на замовленнях, наданих кафедрою загальної фізики та моделювання фізичних процесів до навчального відділу оформлюються комплексні договори між КПІ ім. Ігоря Сікорського та підприємствами, організаціями, установами на всі види практик календарного року.

Здобувачі вищої освіти можуть самостійно, за погодженням із керівництвом кафедри загальної фізики та моделювання фізичних процесів, вибирати базу практики і пропонувати її для використання за умови її повної відповідності вимогам програм практики.

Фізико-математичний факультет укладає з освітніми та науковими підприємствами, організаціями, установами, запропонованими студентами, індивідуальні договори на проведення практики за визначеною формою з урахуванням попередньо укладених договорів про партнерство та співпрацю. Актуальний перелік партнерів-працедавців фізико-математичного факультету наведено тут: <https://telegra.ph/Partneri-FMF-01-19>. Основними партнерами зокрема 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 технічної теплофізики НАН України
- Інститут електродинаміки НАН України

- Державне підприємство науково-дослідний інститут «Оріон»

У випадку підготовки фахівців за цільовими договорами, базами практики можуть бути підприємства/організації/установи, для яких реалізується така підготовка. Якщо в договорі на підготовку фахівця обумовлене місце проведення практики, окремі договори не укладаються. У разі підготовки фахівців за замовленнями фізичних, юридичних осіб, бази практики можуть визначатись умовами договору (контракту) на їх підготовку.

4. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ

4.1 ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ

Відповідальність за організацію та проведення практики покладається на ректора КПІ ім. Ігоря Сікорського. Загальну організацію практики та контроль за її проведенням здійснює проректор із навчальної роботи КПІ ім. Ігоря Сікорського. Навчально-методичне керування й реалізацію програми практики забезпечує кафедра загальної фізики та моделювання фізичних процесів.

Практика студентів освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія» обов'язково оформлюється наказом, який готує деканат фізико-математичного факультету за поданням кафедри загальної фізики та моделювання фізичних процесів зі списком розподілу студентів. Накази щодо проведення практики з наданням списків розподілу студентів за місцями практики згідно з укладеними договорами погоджуються з навчальним відділом і подаються до відділу супроводження документів здобувачів вищої освіти. У наказі вказується курс, група, термін практики, ПІБ керівника практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського, а також, за необхідністю, строк перебування керівника на базі практики. Накази надаються в терміни, регламентовані наказом про організацію практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського та навчальними планами. Списки студентів громадян України, які навчаються за кошти юридичних або фізичних осіб подаються окремо.

Організаційними заходами, що забезпечують підготовку та порядок проведення практики студентів освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія», є:

- розроблення програм практики студентів;
- призначення відповідального за організацію практики студентів на кафедрі загальної фізики та моделювання фізичних процесів;
- визначення баз практики;
- укладання договорів про проведення практики між КПІ ім. Ігоря Сікорського та підприємством/організацією/установою;
- призначення безпосередніх наукових керівників практики від кафедри загальної фізики та моделювання фізичних процесів;
- розроблення робочих програм практики;
- розроблення тематики індивідуальних завдань на практику;
- розподіл студентів за базами практики;
- оформлення направлення на практику згідно з укладеними договорами;
- ознайомлення з правилами заповнення Щоденника практики;
- підготовлення форм звітної документації за результатами проведення практики.

Організація та проведення практики регламентовані наступними документами:

- Наказ по університету «Про організацію практики здобувачів вищої освіти у 2021 році» (https://document.kpi.ua/files/2020_НОН-52.pdf).
- Договори з підприємствами щодо проходження практики студентами (<https://telegra.ph/Partneri-FMF-01-19>).
- Наказ ФМФ про направлення студентів на практику і призначення керівників.
- Щоденник студента для проходження практики (Додаток А).
- Журнал відвідування студентами практики.
- Графіки відвідування баз практики її керівниками з метою здійснення контролю.
- Звіти студентів про виконання програми практики.

- Залікова відомість.

Визначальним організаційно-методичним документом, що регламентує діяльність студентів і керівників практики, є *Програма практики*, розроблена на підставі освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти «Комп'ютерне моделювання фізичних процесів» зі спеціальності 104 «Фізика та астрономія», що має враховувати специфіку спеціальності та відображати останні досягнення науки і виробництва.

Для керівництва практикою призначаються керівники практики від кафедри загальної фізики та моделювання фізичних процесів та від підприємства.

Керівник практики від кафедри (відповідальний за організацію практики) загальної фізики та моделювання фізичних процесів:

- реалізує загальне керівництво практикою;
- регулює виконання Робочої програми практики;
- реалізує контроль за відвідуванням практики;
- разом із керівником практики від підприємства та керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського(науковим керівником практики) приймає залік із практики.

Керівник практики від підприємства, установи, організації:

- забезпечує проходження студентом інструктажу з техніки безпеки та ознайомлення з Правилами внутрішнього розпорядку підприємства, установи, організації;
- здійснює керівництво роботою студента безпосередньо на робочому місці;
- контролює виконання студентом визначених індивідуальних завдань календарного плану;
- забезпечує допомогу в зібранні необхідних матеріалів для звіту;
- оцінює якість роботи кожного студента під час проходження практики.

Керівник практики від кафедри загальної фізики та моделювання фізичних процесів мусить:

- не пізніше, ніж за 14 днів до початку практики, погодити з відповідним підприємством/установою/організацією *Робочі програми* проведення практики;
- не пізніше, ніж за тиждень до початку практики, надати відповідним підприємствам/установам/організаціям *Списки студентів-практикантів* задля підготовки *тимчасової перепустки* на підприємство;
- сповістити студентів про оформлення *медичної довідки* про стан здоров'я (за необхідності) до початку практики;
- забезпечити *Робочими програмами* практики керівників підрозділів підприємства/установи/організації, де студенти проходять практику;
- при направленні на підприємство/установу/організацію для проходження практики трьох і більше студентів *призначити старшого групи*, який є помічником керівника практики;
- провести *Збори* зі студентами з питань практики;
- ознайомити студентів із Робочою програмою проведення практики;
- видати студентам *Щоденники* з Індивідуальним завданням.

Керівник практики від КПП ім. Ігоря Сікорського (науковий керівник практики) мусить:

- оформити *Журнал* виходу на практику, а також провести *Інструктаж* із техніки безпеки, якщо студенти проходять практику на кафедрах КПП ім. Ігоря Сікорського;
- виписати *Направлення* на практику на підприємство/установу/організацію для студента або групи студентів;
- забезпечити вчасне прибуття студентів до місць практики та регулювати проходження практики;

- систематично, не рідше одного разу в тиждень, консультувати та контролювати стадії виконання Індивідуального завдання;
- сприяти керівнику практики від підприємства в процесі складання характеристики кожного студента;
- брати участь у прийнятті *Заліків* із практики;
- інформувати про закінчення практики (підсумки практики обговорюються на засіданні кафедри загальної фізики та моделювання фізичних процесів і засіданні Вченої ради фізико-математичного факультету);
- перевірити повернення всіма студентами Перепусток, літератури та майна підприємства/ установи/ організації;
- подати до деканату фізико-математичного факультету *Звіт* про результати проведення практики з пропозиціями щодо її вдосконалення;
- одержати інформацію щодо адаптації та якості підготовки випускників за наявності на підприємстві молодих фахівців, які закінчили КПІ ім. Ігоря Сікорського;
- передбачити (у разі необхідності) можливість дистанційного керування практикою відповідно до розроблених методичних рекомендацій.

Відповідальним за організацію і проведення практики студентів фізико-математичного факультету є декан, який:

- керує навчально-методичним та організаційним забезпеченням практики;
- контролює організацію та проведення практики кафедрою загальної фізики та моделювання фізичних процесів, виконання програм практики, своєчасне складання заліків і звітної документації за підсумками практики;
- заслуховує *Звіт* кафедри загальної фізики та моделювання фізичних процесів про проведення практики на засіданні Вченої ради фізико-математичного факультету.

Безпосереднє *навчально-методичне керівництво практикою студентів* забезпечує завідувач кафедри загальної фізики та моделювання фізичних процесів. Кафедрою загальної фізики та моделювання фізичних процесів здійснюються наступні заходи:

- розроблення Програм, Робочих програм практики;
- визначення Баз практик, узгодження з ними кількості студентів, що приймаються на практику, складання відповідної Заяви, яку надають у навчальний відділ задля укладання комплексних договорів;
- розроблення Індивідуальних завдань на час проведення практики;
- розроблення (за необхідності) методичних рекомендацій проведення практики в дистанційному режимі;
- проведення Зборів студентів із питань практики разом із керівниками практики;
- керівництво й контроль за проведенням практики;
- обговорення підсумків та аналіз виконання програм практики на засіданнях кафедри;
- подання декану фізико-математичного факультету звітів щодо проведення практики з пропозиціями щодо удосконалення її організації.

Керівник практики від підприємства/установи/організації:

- несе особисту відповідальність за проведення практики;
- організовує ознайомлення студентів із правилами техніки безпеки й охорони праці;
- проводить організацію практики у відповідності з робочими програмами практик;
- визначає місця проведення практики, забезпечує максимальну ефективність її проходження;
- забезпечує виконання погоджених із навчальним планом графіків проходження практики в структурних підрозділах підприємства;

- надає студентам-практикантам можливість користування наявною літературою, потрібною документацією;
- здійснює контроль дотримання студентами-практикантами правил внутрішнього розпорядку;
- створює потрібні умови для засвоєння практикантами нової техніки, передових технологій, сучасних методів організації праці;
- здійснює контроль виконання Кодексу законів про працю України, тощо.

За наявності вакантних місць студенти КПІ ім. Ігоря Сікорського можуть зараховуватися на штатні посади, якщо робота на них відповідатиме вимогам програми практики. Одночасно не менше 50% часу має відводитися на загально-професійну підготовку за програмою практики.

4.2 ОBOB'ЯЗКИ ПРАКТИКАНТІВ

Здобувачі вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського під час проходження практики зобов'язані:

1. До початку практики бути присутнім на Зборах з організатором практики від кафедри ЗФ та МФП, а також зустрітись з науковим керівником практики (керівник практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського), щоб отримати:
 - *Направлення на практику;*
 - методичні матеріали (Методичні вказівки, *Програму* практики, *Щоденник*, *Індивідуальне завдання*);
 - консультації щодо заповнення всіх необхідних документів.
2. Вчасно прибути на Базу практики.
3. У повному обсязі виконувати всі завдання, що передбачені Робочою програмою практики та вказівками її керівників.
4. Вивчити і строго дотримуватися правил охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії та внутрішнього розпорядку.
5. Нести відповідальність за виконану роботу.

6. Вчасно заповнити звітну документацію та скласти Залік із практики.

4.3 ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ У ДИСТАНЦІЙНОМУ РЕЖИМІ

Практика може бути проведена дистанційно з використанням платформ та сервісів дистанційного навчання Zoom, GoogleMeet, Moodle тощо.

Дистанційна форма проходження практики реалізується через сукупність наступних заходів:

- Відомість щодо заліку з практики.
- Засоби надання методичного матеріалу студенту.
- Засоби контролю успішності студента.
- Засоби консультації студента керівниками практики.
- Засоби інтерактивної співпраці керівників практики та студента.

Для практичного втілення цих заходів студенти можуть використовувати месенджери: Viber, Telegram, Zoom, Скайп, Google Meet, Moodle, телефон тощо. Це спрощує передачу завдань та допомагає підтримати зв'язок зі студентами, а студентам допомагає підтримати зв'язок як із керівником практики від університету, так і з керівником практики від підприємства.

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

- завантажити із сайту кафедри електронну версію Щоденника з практики. Заповнити титульну сторінку Щоденника в перший день практики (ПІБ, інститут, кафедра, рівень вищої освіти, спеціальність, назва практики, терміни, керівник практики від підприємства, керівник практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського);
- надіслати електронну версію Щоденника на другий день практики керівнику практики від підприємства та науковому керівнику від КПІ ім. Ігоря Сікорського й разом із ними заповнити Тему та Індивідуальне завдання;

- під час проходження практики виконувати Індивідуальне завдання, робити записи кожного тижня практики, заповнити Календарний план у Щоденнику та надіслати розроблені матеріали з практики керівникам практики від підприємства та від КПІ ім. Ігоря Сікорського;
- в останній день практики надіслати остаточну електронну версію Щоденника та Звіту з практики керівнику практики від підприємства та керівнику практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Обов'язки керівників практики від підприємства під час проходження практики в умовах дистанційного навчання:

- приймає Звіт з практики і заповнює в Щоденнику розділ «Відгук і оцінка роботи студента на практиці»;
- надсилає Звіт і Щоденник на електронну адресу кафедри загальної фізики та моделювання фізичних процесів;
- надсилає Звіт і Щоденник керівнику практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського на його електронну адресу.

Обов'язки керівника практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського під час проходження практики в умовах дистанційного навчання:

- розглядає отримані Звіт та Щоденник;
- організовує захист Звіту за допомогою відео-конференції Zoom упродовж двох днів із дня закінчення практики;
- дає оцінку виконання Індивідуального завдання на практику;
- заповнює розділ у Щоденнику «Висновок керівника практики від вищого навчального закладу про проходження практики»;
- заповнює відомість в електронному вигляді та в системі Есаmpus;
- завантажує остаточний Звіт та Щоденник на веб-сторінку кафедри загальної фізики та моделювання фізичних процесів.

За підсумками дистанційної форми проходження практики, студенти мусять виконати всі завдання, оформити та дистанційно здати Звіт із проходження практики. Звіт із практики є результативною формою практики.

Отже, дистанційна форма проходження практики покликана охопити весь спектр питань набуття навичок організаційної, виконавчої, аналітичної та дослідницької роботи в сучасних умовах. Основними результатами дистанційної форми проходження практики є набуття студентами професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час вирішення конкретних ситуацій та завдань, отриманих від керівника.

5. МАТЕРІАЛЬНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАКТИКИ

Джерела фінансування практики студентів визначаються формою замовлення на фахівців (державні/регіональні кошти, кошти фізичних та/або юридичних осіб). Задля фінансування практики студентів можуть залучатися додаткові джерела фінансування, не заборонені законодавством.

Фінансування видатків на організацію і проведення практики студентів, що навчаються за державним замовленням, не передбачаються окремою позицією в кошторисах за кошт загального фонду державного бюджету. Здійснювати ці внески дозволяється лише за кошт економії в межах затверджених кошторисів.

Оплата відряджень викладачам КПІ ім. Ігоря Сікорського - керівникам практики студентів здійснюється у відповідності до чинного законодавства в рамках наявного фінансування.

Проїзд до баз практики й назад міським та приміським (до 50 км) транспортом сплачується студентами власним коштом.

6. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

6.1 ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З ПРАКТИКИ

По закінченню строку практики студенти звітуються про реалізацію програми та індивідуального завдання. Форма звітності з практики - це надання друкованого Звіту, підписаного й оціненого особисто керівником від бази практики та керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського. Звіт разом з іншими документами, встановленими КПІ ім. Ігоря Сікорського і вказаними в робочій програмі практики, надаються на рецензування керівнику практики від кафедри загальної фізики та моделювання фізичних процесів. Звіт має містити відомості щодо виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, висновки і пропозиції, перелік джерел посилання і т.п. Звіт оформлюється за вимогами, що зазначені в програмі практики.

Звіт захищається студентами в комісії, призначеній завідувачем кафедри загальної фізики та моделювання фізичних процесів. До складу комісії входять викладачі-керівники практики від кафедри та (за можливістю) керівник від бази практики. Комісія приймає залік у студента на базах практики в останні дні її проходження або в КПІ ім. Ігоря Сікорського упродовж перших 3-х днів після закінчення практики. Звіт із практики зберігається на кафедрі 3 роки.

У **Звіті** та під час захисту практики магістрант має продемонструвати:

- *здатності* проводити системний аналіз проблеми та розв'язувати її на підставі відомих підходів, пропонувати нові шляхи до розв'язання проблеми;
- *уміння* обґрунтовано вибирати методи дослідження, модифікувати наявні та розробляти нові методи, технічні й технологічні рішення;
- *здатності* застосування сучасних методів експериментальних досліджень у конкретній галузі знань, методів планування експерименту та оброблення його результатів;

- *здатність* до наукового аналізу отриманих результатів і розроблення висновків та положень, уміння аргументовано їх захищати;
- *уміння* оцінити можливості використання отриманих результатів у науковій та практичній діяльності;
- *володіння* сучасними інформаційними технологіями під час проведення досліджень та оформлення кваліфікаційної роботи.

Результат заліку за практику вноситься до заліково-екзаменаційної відомості й до залікової книжки студента за підписом голови комісії.

Підсумки кожної практики обговорюються на засіданні кафедри загальної фізики та моделювання фізичних процесів, а загальні підсумки практики підводяться на засіданні Вченої ради фізико-математичного факультету не менше одного разу впродовж навчального року.

Структура та оформлення Звіту з практики

Основним документом, що свідчить про виконання студентом програми практики є друкований Звіт. Обсяг звіту становить до 40 сторінок друкованого тексту. Звіт слід оформити у відповідності до стандартів щодо науково-технічних звітів (ДСТУ-2015).

Зміст Звіту має розкривати знання й уміння студента, набуті ним у вирішенні питань, визначених метою та завданням практики. Звіт складається індивідуально кожним студентом.

Рекомендується наступна *послідовність уложення матеріалів в Звіті*:

1. **Титульна сторінка** звіту (зразок оформлення – Додаток Г).
2. **Індивідуальне завдання** з практики (зразок оформлення – Додаток Б).
3. **Календарний план** проходження практики (зразок оформлення – Додаток В).
4. **Зміст** звіту (із зазначенням сторінок) (зразок оформлення – Додаток Е):
 - **Індивідуальне завдання** з практики
 - **Календарний план** проходження практики

- **Вступ** (призначення та задачі практики)
- **Основна частина. Розділ 1 Аналіз науково-інформаційних джерел** стосовно теми дослідження (характеристика предмету та об'єкту дослідження, ступінь їх вивченості в сучасному світі)
- **Висновки з першого розділу**
- **Розділ 2 Методи дослідження** (Обраний метод рішення поставлених задач, обґрунтування вибору методики емпіричного / теоретичного дослідження, відомості про використану апаратуру, опис програмного забезпечення тощо)
- **Висновки з другого розділу**
- **Розділ 3 Результати дослідження** (особливості реалізації задачі, опис комп'ютерних інформаційних технологій, особисті науково-технічні розробки, таблиці, ілюстрації, тощо)
- **Висновки з третього розділу**
- **Перелік джерел посилання та документації**, яка була використана під час практики
- **Додатки Напрями та характеристика наукової роботи установи** (назва організації/установи). (Коротка характеристика наукових напрямів та історія розвитку підприємства або науково-дослідного інституту, лабораторії, кафедри тощо).

Перелік звітних матеріалів:

- **Звіт**
- **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 статті/тез.**

Ці матеріали друкуються, підписуються та вкладаються в канцелярські перфофайли (кожен окремо), потім вміщуються в паперову папку на зав'язках і подаються на перевірку керівнику практики. Після виправлення зауважень та отриманні оцінки вони здаються в архів кафедри для зберігання.

6.2 ОФОРМЛЕННЯ ЩОДЕННИКУ ПРАКТИКИ

Щоденник є основним документом студента під час проходження практики й має містити розділи:

- Розпорядження на проходження практики.
- Інструкція з положеннями щодо проходження практики та заповнення щоденника.
- Календарний план проходження практики з Індивідуальним завданням.
- Зауваження керівників під час практики, Відгук керівника від підприємства про проходження практики студентом.
- Висновок керівника від університету про практику студента із заліковою оцінкою практики.

6.3 КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ ЩОДО ВИКОНАННЯ ПРОГРАМИ ПРАКТИКИ

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

Поточний контроль – щотижнева перевірка керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського виконання Календарного плану та заповнення Щоденника практики.

Підсумковий контроль – *Захист практики.*

6.4 ПЛАН ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ ТА КОНТРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ

1-й тиждень практики

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

Науково-дослідна робота:

- знайомство з структурою, науковими напрямками та історією розвитку місця проходження практики (підприємства /науково-дослідного інституту/ лабораторії/ кафедри тощо);
- вибір і обґрунтування *теми дослідження*;
- визначення *проблеми, об'єкта й предмета* дослідження;
- постановка *мети* і конкретних *завдань*;
- огляд *літературних джерел* за тематикою дослідження;
- опрацювання та систематизація отриманої інформації;
- критичний *аналіз праць* вітчизняних і закордонних фахівців з теми дослідження;
- аналіз науково-інформаційних джерел, проаналізованих практикантом та відібраних для написання магістерської дисертації;
- опрацювання матеріалів для оформлення Вступу та Розділу 1 Звіту з практики (на підставі зібраної та обробленої інформації).

Організаційно-практична робота:

- Заповнення **Щоденника** практики.
- Консультація з керівником практики від підприємства та науковим керівником практики від університету.

- Представлення заповненого за тиждень Щоденнику та підібраних матеріалів для Звіту (Вступ (призначення та задачі практики, тема Індивідуального завдання та матеріали для Розділу 1).

2-й тиждень практики

Науково-дослідна робота:

- теоретичний аналіз літератури й досліджень по проблемі;
- добір необхідних джерел по темі (патентні матеріали, наукові звіти, технічна документація та ін.);
- складання бібліографії по темі науково-дослідної роботи;
- продовження оформлення матеріалів Звіту з практики (Розділу 1).

Організаційно-практична робота:

- Заповнення **Щоденника** практики.
- Консультація з керівником практики від підприємства та науковим керівником практики від університету. Представлення заповненого за тиждень Щоденнику та матеріалів Звіту з практики (Розділ 1).

3-й тиждень практики

Науково-дослідна робота:

- **аналіз та оцінка стану об'єкту роботи** (на основі зібрання фактологічного, статистичного та фактичного матеріалу), постановка задачі;
- короткий аналіз предметної галузі;
- огляд і аналіз методів рішення, теоретичні відомості про метод розв'язання поставленого завдання та його обґрунтування;
- формулювання робочої гіпотези;
- ознайомлення з експериментальним устаткуванням для подальшого проведення експерименту, якщо заплановано проведення експериментальних досліджень. Ознайомлення з програмним

забезпеченням для подальшого проведення комп'ютерного моделювання фізичних процесів;

- визначення комплексу методів дослідження;
- проведення експерименту;
- збір матеріалів для оформлення Звіту з практики (Розділ 2).

Організаційно-практична робота:

- Заповнення **Щоденника** практики.
- Консультація з керівником практики від підприємства та науковим керівником практики від університету. Представлення матеріалів Звіту (Розділ 2).

4-й тиждень практики

Науково-дослідна робота:

- постановка реального експерименту та реалізація отриманих під час експерименту результатів у вигляді графіків та таблиць, або постановка задачі та реалізація комп'ютерного моделювання фізичних процесів, якщо заплановано комп'ютерне моделювання фізичних процесів;
- аналіз експериментальних даних;
- статистична й математична обробка інформації;
- оформлення результатів дослідження;
- реалізація отриманих під час експерименту результатів у вигляді графіків та таблиць;
- формування висновків на основі даних, отриманих у процесі проведення експерименту та/або комп'ютерного моделювання фізичних процесів;
- оформлення результатів проведеного дослідження і їх погодження з науковим керівником магістерської дисертації;
- узагальнення зібраного матеріалу відповідно до програми практики та визначення його достатності і вірогідності;
- оформлення матеріалів Звіту з практики (Розділ 2).

Організаційно-практична робота:

- Заповнення **Щоденника** практики.
- Консультація з керівником практики від підприємства та науковим керівником практики від університету. Представлення: заповненого за тиждень Щоденника; оформлених матеріалів Звіту з практики (Розділ 2).

5-й тиждень практики

- Оформлення матеріалів для Звіту (Розділ 3).
- Консультація з керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського з питань оформлення підготовлених матеріалів МД.

6-й тиждень практики

- **Продовження оформлення матеріалів для Звіту** (Розділ 3 та Висновки).
- Консультація з керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського з питань оформлення підготовлених матеріалів.

7-й тиждень практики

1. Оформлення звітних матеріалів:

- **Додатки, Перелік джерел посилання та документації, яка була використана під час практики;**
- матеріали **статті** (для публікації у фаховому журналі категорії А або Б) та/або **Тези доповіді** на науковій конференції.

2. Консультація з керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського з питань оформлення підготовлених матеріалів магістерської дисертації.

8-й тиждень практики

Підготовка пакету звітних матеріалів для Захисту практики:

1. Роздрукований, скріплений та підписаний **Звіт** із практики.
2. Текст **статті** та/або **тез конференції** за темою магістерської дисертації.
3. **Щоденник** із підписами й печаткою, що передбачені.
4. **Відгук керівника** практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського.

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

6. **Матеріали для усної доповіді** (до 10 хв.) з використанням презентацій (PowerPoint).

Усі документи подаються за підписами наукового керівника магістерської дисертації та керівника практики від підприємства (завірені печаткою підприємства). Звіт надається в роздрукованому та електронному вигляді.

6.5 РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ (PCO) ПРАКТИКИ

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

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

1 **Науково-дослідну роботу**, виконану на підприємстві /базі практики (Критерії оцінювання наведено в таблиці 1). Максимальний бал $R_1 = 5$ балів x 8 тижнів = 40 балів.

2 **Оформлення матеріалів звіту та інших матеріалів**, необхідних для Заліку (Критерії оцінювання наведено в Таблиці 2). Максимальний бал $R_2 = 20$ балів.

3 **Нормоконтроль** (Дотримання правил ДСТУ 3008:2015), грамотність та охайність оформлення. Максимальний бал $R_2 = 15$ балів.

4 **Доповідь із презентацією та усні відповіді** на запитання комісії на заліковому занятті. Максимальний бал $R_3 = 25$ балів.

1. Оцінювання науково-дослідної роботи, проведеної на підприємстві/базі практики

Ваговий бал оцінювання науково-дослідної роботи практиканта за 8 тижнів складає $R_1 = 40$ балів. Бали виставляються керівником практики від КПШ ім. Ігоря Сікорського щотижня в Журнал виконання заходів практики та в Ecampus КПШ ім. Ігоря Сікорського. Критерії оцінювання наведено в Таблиці 1.

Таблиця 1– Критерії оцінювання **науково-дослідної роботи** практиканта за тиждень: від 0 до 5 балів. Максимальний бал, який студент може набрати за 8 тижнів, складає $5 \text{ балів} \times 8 \text{ тижнів} = 40 \text{ балів}$

БАЛ	Критерії оцінювання
5	<ol style="list-style-type: none">1. Індивідуальне завдання практики за тиждень (об'єм роботи, повнота проведення дослідження, глибина засвоєння матеріалу дослідження, грамотний опис та обробка матеріалів дослідження, вміння робити висновки та залучати фундаментальні знання з фізики) виконано в повному обсязі.2. У кінці тижня звітував керівнику практики про виконання календарного плану практики за тиждень (матеріалів Звіту до практики, Анотації до Звіту тощо).3. Своєчасно заповнив та надіслав на перевірку Щоденник за тиждень.
4	<ol style="list-style-type: none">1. Індивідуальне завдання за тиждень виконано менше, ніж на 90%.2. У кінці тижня звітував керівнику практики про виконання календарного плану практики (матеріалів Звіту до практики, Анотації до Звіту тощо).3. Своєчасно заповнив та надіслав на перевірку Щоденник за тиждень.
3	<ol style="list-style-type: none">1. Індивідуальне завдання за тиждень виконано менше, ніж на 50%.2. Невчасно представлено матеріали Звіту.

	3. Невчасно заповнювався та надсилався на перевірку керівнику практики Щоденник.
0	Матеріали до звіту та строки їх подання не відповідають встановленим вимогам.

2.Оцінювання оформлення матеріалів ЗВІТУ з практики

Ваговий бал оцінювання повноти оформлення матеріалів звіту складає $R_2 = 20$ балів. Критерії оцінювання наведено у Таблиці 2.

Таблиця 2 – Критерії оцінювання оформлення матеріалів Звіту.

Бал	Критерії оцінювання
17 – 20	Без зауважень або з незначними зауваженнями щодо повноти, грамотності та охайності оформлення
13 -16	Наявність помилок і зауважень щодо повноти оформлення матеріалів звіту, грамотності та охайності оформлення
12 мінімально позитивна оцінка	Оформлення з великою кількістю помилок і зауважень принципового характеру, неграмотного та неохайного оформлення.
0	Матеріали Звіту не відповідають вимогам, мають грубі порушення

3. Критерії оцінювання дотримування оформлення матеріалів звіту щодо правил ДСТУ 3008:2015

Максимальний ваговий бал оцінювання складає $R_{3\max} = 15$ балів.
Мінімальна позитивна оцінка складає $R_{3\min} = 9$ балів.

4. Критерії оцінювання Доповіді та відповідей на Захисті

Ваговий бал оцінювання Доповіді та відповідей на запитання комісії під час Захисту складає $R_{3\max} = 25$ балів. Має дві складові:

- Грамотність побудови Доповіді та презентації. Вільне володіння матеріалом. Максимальний бал $R_{\max} = 15$ балів
- Повнота та правильність відповідей на запитання комісії, демонстрація вмінь залучати фундаментальні знання з фахових дисциплін. Максимальний бал $R_{\max} = 10$ балів.

Критерії оцінювання наведено у Таблиці 3.

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

Бал	Критерії оцінювання побудови Доповіді та презентації
13 – 15	Доповідь та презентація побудовані грамотно. Вільне володіння матеріалом.
10 - 12	Доповідь та презентація побудовані з незначними помилками. Вільне володіння матеріалом.
9 мінімально позитивна оцінка	Доповідь та презентація побудовані з принциповими помилками. Володіння матеріалом на недостатньому рівні

Бал	Критерії оцінювання відповідей на запитання комісії
9-10	Повні та правильні відповіді на усі запитання комісії, демонстрація вмінь залучати фундаментальні знання з фахових дисциплін.
7-8	Повні та вірні відповіді на усі запитання з незначними помилками
6 мінімально позитивна оцінка	Деякі відповіді мають помилки принципового характеру

Заохочувальні бали:

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

Штрафні бали:

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

ОБОВ'ЯЗКОВІ УМОВИ ДОПУСКУ СТУДЕНТА ДО ЗАЛІКУ

1. Позитивні відгуки керівників практики від підприємства та КПІ ім. Ігоря Сікорського.
2. Ваговий бал за науково-дослідну роботу на базі практики $R_{1min} \geq 24$ балів ($40 \times 0,6 = 24$).
3. Своєчасне подання оформленого Звіту та матеріалів магістерської дисертації на перевірку керівнику практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Розрахунок остаточного рейтингу студента розраховується як сума вагових балів контрольних заходів, яка складає:

$$R_{\Sigma} = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 ,$$

де R_1 – ваговий бал за проходження практики на підприємстві (базі практики),
 R_2 – ваговий бал за оформлення документів практики (звіт, матеріали МД, Анотація до звіту),

R_3 – ваговий бал за оформлення матеріалів звіту згідно ДСТУ 3008:2015

R_4 – ваговий бал за Доповідь, презентацію та відповіді на запитання членів комісії під час Захисту практики.

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

$$R_{\Sigma\max} = R_{1\max} + R_{2\max} + R_{3\max} + R_{4\max} = 40 + 20 + 15 + 25 = 100.$$

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

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

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

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

6.6 ЗАХИСТ ПРАКТИКИ

Захист практики проводиться у форматі диференційованого Заліку не пізніше 3-х днів після закінчення практики.

Для захисту за підсумками практики студент надає на кафедру загальної фізики та моделювання фізичних процесів звітні матеріали:

1. Роздрукований та скріплений **Звіт** із практики, який є основою для подальшого оформлення магістерської дисертації.

2. Текст підготовленої **статті** та/або **тез конференції** за темою магістерської дисертації.

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

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

5. **Анотацію до звіту** (у 2-х екземплярах на укр. та англ. мовах).
(Роздрукована та в електронному вигляді для відправки на сайт кафедри).

Усі документи подаються за підписом наукового керівника магістерської дисертації. Звіт здавати в роздрукованому та електронному вигляді.

7. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА)

1. Правила відвідування занять (заходів практики)

Студентам рекомендується виконувати календарний план (графік і зміст) проходження практики. Відсутність на місцях виконання заходів практики, або відсутність на запланованій консультації з керівниками практики без поважних причин, штрафується від'ємними балами.

2. Правила поведінки на заняттях (заходах практики)

Магістрант бере активну участь у реальному виробничому процесі колективу; проводить заходи в рамках діяльності нижчого й середнього рівня працівників підприємства; дотримується правил внутрішнього розпорядку бази практики; суворо дотримується правил техніки безпеки, охорони праці і санітарії; несе відповідальність за роботу, що виконується.

3. Правила захисту самостійних робіт студентів

Виконані самостійні роботи студентів надсилаються на електронну пошту керівника практики, або захищаються оффлайн під час консультації.

4. Правила захисту індивідуальних завдань

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

5. Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

Заохочувальні бали:

- Участь у науковій конференції із доповіддю та публікацією тез: +5 балів
- Публікація наукової статті у фаховому виданні: +10 балів

Штрафні бали:

Під час Захисту практики в цілому *додатково враховується* і впливає на загальну суму балів *трудова дисципліна* студента під час проходження практики. У разі порушення графіка і змісту проходження практики (зафіксованому у відповідному журналі) керівник практики може знизити оцінку:

- за одноразове порушення індивідуального графіку практики та відсутності без поважних причин на консультації у встановлений час або систематичні запізнення (мінус 5 балів за кожний факт порушення);
- за несвоєчасність представлення на кафедру інформації про початок практики (мінус 10 балів);
- за несвоєчасність представлення на кафедру Звіту з практики (мінус 5 балів).

6. Політика дедлайнів та перескладань

Дедлайн захисту СРС — згідно щотижневого розкладу консультацій із керівником практики.

Дедлайн захисту Індивідуального завдання (Звіту з практики) – упродовж 3-х днів після закінчення практики.

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

7. Політика щодо академічної доброчесності

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

8. Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Список рекомендованої літератури

1. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації: методичні вказівки до виконання самостійних робіт [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 104 «Фізика та астрономія» / Д. В. Савченко, Ф. М. Гарєєва ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 69 с.
2. Положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського [Електронний ресурс] // КПІ ім. Ігоря Сікорського. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: https://document.kpi.ua/files/2020_7-172.pdf.
3. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. Стандарт України. – Вид. Офіц. – [Уведено вперше ; чинний від 2016-07-01]. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 17 с.
4. Методичні рекомендації з питань організації практики студентів та складання робочих програм практики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» [Текст] / Уклад.: Н. М. Лапенко, І.Л. Співак, І.В. Федоренко, О.М. Шаповалова; за заг. ред. П.М. Яблонського. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 29 с
5. Гарєєва Ф.М., Скубій Т. В., Написання, оформлення та захист дипломних і курсових робіт. Навчально-методичний посібник. – К.: НТУУ «КПІ», 2011 – 67с.
6. Білуха М. Т. Методологія наукових досліджень [Текст] : підручник / М. Т. Білуха. — К. : АБУ, 2002. — 480 с.
7. Основи наукових досліджень [Текст] : навч. Посіб. / Н. В. Гнаевич, Т. В. Гончарук (Чолач), М. І. Гурик [та ін.] ; за заг. Ред. Т. В. Гончарук (Чолач). – Тернопіль : Крок, 2014. – 273 с.

8. Л.А. Назаренко. Планування і обробка результатів експерименту / Л.А. Назаренко. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018.
9. Теорія і практика експерименту [Електронний ресурс] // ЗНТУ. – 2010. – Режим доступу до ресурсу: <https://zpu.edu.ua/?q=node/4259>.
10. Тулайдан В.Н. Основи наукових досліджень / Тулайдан В.Н.. – Ужгород: ДВНЗ «УНУ», 2017.

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

№ п/п	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 закінчення 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)

**Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Фізико-математичний факультет**

Кафедра Загальної фізики та моделювання фізичних процесів

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

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

на практику

студента другого (магістерського) рівня вищої освіти, групи **ОФ-__мп__**

ПІБ

1.Тема завдання на практику за науковим пошуком магістерської дисертації

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.

Керівник практики від КПШ ім. Ігоря Сікорського

_____ (вчене звання, посада, ПІБ)

_____ (підпис)

Завдання прийняв до виконання _____

(підпис студента)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН - ГРАФІК

виконання Індивідуального завдання практики

з «___» _____ 20__ р по «___» _____ 20__ р

студентом гр. _____ - _____, _____

№ тиж-ня	НАЗВА ЗАХОДУ	Відмітка /бал виконання
	За 2-3 дні до початку практики студент має бути присутнім на Зборах з організатором практики від кафедри ЗФ та МФП, а також зустрітися з науковим керівником практики (керівник практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського), щоб отримати: <ul style="list-style-type: none"> - Інструктаж про заходи практики; - направлення на практику; - методичні матеріали (Методичні рекомендації, Програму практики, Щоденник, Індивідуальне завдання); - консультації щодо заповнення всіх необхідних документів. 	
1	Прибуття на практику, зустріч із 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 та 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 в науковому підрозділі, науковими напрямами, у яких здійснюється робота підрозділу.	
	Науково-дослідна робота: <ul style="list-style-type: none"> - знайомство з науковою проблемою, яка виконується науковою групою та науковими задачами, над якими працюють фахівці лабораторії, де проходить практика; - опрацювання теоретичних матеріалів за темою досліджень, що виконується в науковому підрозділі; - визначення <i>теми, проблеми, об'єкта, предмета, мети</i> та 	

	<p>конкретних завдань дослідження;</p> <ul style="list-style-type: none"> - огляд, аналіз та систематизація літературних джерел за тематикою дослідження; - оформлення <i>Звіту з практики</i> 	
	<p>Організаційно-практична робота</p> <ul style="list-style-type: none"> А) Заповнення <i>Щоденника</i> практики. Б) Консультація з керівниками практики. Представлення <i>Щоденника</i> та матеріалів <i>Звіту з практики</i> (Вступ) 	
2	<p>Науково-дослідна робота:</p> <ul style="list-style-type: none"> - складання бібліографії за темою науково-дослідної роботи. - оформлення <i>Звіту з практики</i>. 	
	<p>Організаційно-практична робота:</p> <ul style="list-style-type: none"> А) Заповнення <i>Щоденника</i> практики. Б) Консультація з керівниками практики. Представлення <i>Щоденника</i> та матеріалів <i>Звіту з практики</i> (Розділ 1). 	
3	<p>Науково-дослідна робота:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознайомлення з експериментальними методиками, основним науковим обладнанням, яке використовується в науковому підрозділі, принципами роботи приладів та установок, їх характеристиками та/або ознайомлення з програмним забезпеченням для подальшого проведення комп'ютерного моделювання фізичних процесів; - практична робота під керівництвом керівника практики від підприємства; - аналіз та оцінка стану об'єкту роботи; - формулювання робочої гіпотези; - визначення комплексу методів дослідження; - проведення експерименту та реалізація отриманих під час експерименту результатів у вигляді графіків та таблиць, якщо заплановано проведення експериментальних досліджень. Та/або постановка задачі та реалізація комп'ютерного моделювання фізичних процесів. 	
	<p>Організаційно-практична робота:</p> <ul style="list-style-type: none"> А) Заповнення <i>Щоденника</i> практики. Б) Консультація з керівниками практики Представлення <i>Щоденника</i> та матеріалів <i>Звіту з практики</i> (Розділ 2). 	
4	<p>Науково-дослідна робота:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постановка експерименту (продовження); - аналіз експериментальних даних; - статистична й математична обробка інформації; - оформлення результатів дослідження; 	

	- формування висновків на основі даних, отриманих у процесі проведення експерименту та/або комп'ютерного моделювання фізичних процесів.	
	Організаційно-практична робота: А) Заповнення <i>Щоденника</i> практики. Б) Консультація з керівниками практики Представлення <i>Щоденника</i> та матеріалів <i>Звіту з практики</i> (Розділ 2).	
5	Науково-дослідна робота: - виправлення зауважень керівника щодо оформлення <i>Звіту з практики</i> ; - оформлення матеріалів Розділу 3.	
	Організаційно-практична робота: А) Заповнення <i>Щоденника</i> практики. Б) Консультація з керівниками практики. Представлення: заповненого за тиждень <i>Щоденника</i> ; матеріалів Розділу 3	
6	Науково-дослідна робота: - оформлення матеріалів Розділу 3.	
	Організаційно-практична робота: А) заповнення <i>Щоденника</i> практики. Б) Консультація з керівниками практики. Представлення заповненого за тиждень <i>Щоденника</i> ; Розділу 3	
7	Науково-дослідна робота: - оформлення матеріалів Додатків; - Анотації до звіту (на 2-х мовах: укр. та англ.); - Статті (для публікації у фаховому журналі рівня А або Б) та/або Тез доповіді на науковій конференції.	
	Організаційно-практична робота: А) Заповнення <i>Щоденника</i> практики. Б) Консультація з керівниками практики. Представити: заповнений за тиждень <i>Щоденник</i> ; матеріали Додатків; матеріали статті/тез; <i>Анотацію до Звіту з практики</i> . В) Отримання <i>Відгуку</i> керівника практики від університету.	
8	Організаційно-практична робота: А) Підготовка <i>пакету матеріалів для Захисту</i> практики: 1. Роздрукований, скріплений та підписаний <i>Звіт із практики</i> . 2. Текст статті та/або тез конференції за темою МД. 3. <i>Щоденник</i> із підписами й печаткою, що передбачені. 4. <i>Відгук</i> керівника практики від КПШ ім. Ігоря Сікорського. 5. <i>Анотація</i> до звіту з практики (на укр. та англ. мовах). (Роздрукована та в ел. вигляді для відправки на сайт	

<p>кафедри).</p> <p>6. <i>Матеріали для усної доповіді</i> (до 10 хв.) з ілюстративними матеріалами (PowerPoint).</p> <p>Б) Подання керівнику практики на перевірку пакету матеріалів для Захисту (не пізніше 3-4-х днів до закінчення практики)</p> <p>В) Повернення <i>Перепустки</i>, літератури та майна підприємства, установи, організації.</p> <p>Захист практики (останній день практики або впродовж 1-3 днів після закінчення відведеного строку практики)</p> <p>Подання Анотації на сайт кафедри ЗФ та МФП.</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)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КПІ ім. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Фізико-математичний факультет
Кафедра загальної фізики та моделювання фізичних процесів
(повна назва кафедри)

УДК

ЗВІТ
з практики

зі спеціальності 104 “Фізика та астрономія”,
освітньо – професійна програма – комп’ютерне моделювання фізичних
процесів

на тему: _____

Виконав(-ла): студент(-ка) 2-го(магістерського) рівня вищої освіти, групи

(шифр групи)

_____ (ПБ)

_____ (підпис)

Керівник від підприємства _____

(посада, науковий ступінь, вчене звання, ПБ)

_____ (підпис)

Керівник від КПІ ім. Ігоря Сікорського _____

(посада, науковий ступінь, вчене звання, ПБ)

_____ (підпис)

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

Студент _____
(підпис)

Київ – 20 року

ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ, ЗМІСТУ ТА ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ

(згідно ДСТУ 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 заголовки), 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.

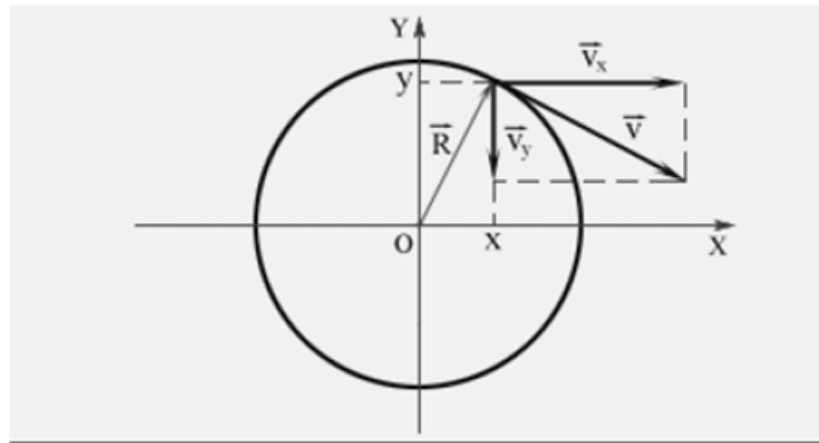


Рисунок 1.6 —Розкладання вектора швидкості на координатні вісі

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. У разі 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 (А.3). Якщо в тексті звіту чи Додатка лише одна формула чи рівняння, їх нумерують так: (1) чи (А.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 хвилин і секунд, які пишуть безпосередньо біля числа вгорі).

Приклад:

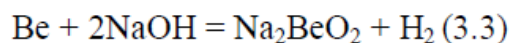
$$m = \frac{F}{a} \quad (2.2)$$

де F – сила, що діє на тіло, Н;

a – прискорення тіла, $\frac{m}{c^2}$.

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 І та О. 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 виносок 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 ПОЛЯ 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 35 сторінок

Оптимальна кількість розділів = 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;
- ❖ ПШБ 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, Перелік джерел посилання **не нумерують**.

2.Номер сторінки ставлять у **правому верхньому куту сторінки без крапки**.

ОБ'ЄМ ЗВІТУ З ПРАКТИКИ

Звіт подається на захист у друкованому вигляді до 40 сторінок у папці.

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 вжито специфічну термінологію, 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 (не менше 4-х) розділів, 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;

– наводять оцінки похибок вимірювань

В теоретичних роботах розкривають:

– методи розрахунків;

– гіпотези, що розглядають, в експериментальних роботах розкривають принципи дії і характеристики розробленої апаратури.

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.

ВИСНОВКИ

Висновки бувають двох видів – висновки до розділів і загальні висновки. У **ВИСНОВКАХ** не слід переказувати те, що було зроблено, а треба сформулювати що з цього випливає.

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	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) 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).
	П'ять та більше авторів	1. Психологія менеджмента / [Власов П. К., Липницький А. В., Лущикова И. М. и др.]; под ред. Г. С. Никифорова. – [3-е изд.]. –Х.: Гуманітар, центр, 2007.-510 с. 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).
	Без автора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Історія Свято-Михайлівського Золотоверхого монастиря / [авт. тексту В. Клос].–К.: Грані-Т, 2007.- 119 с. – (Грані світу). 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		<ol style="list-style-type: none"> 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		<ol style="list-style-type: none"> 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		<ol style="list-style-type: none"> 1. Петров П. П. Активність молодих зірок сонячної маси: дис. ... доктора фізмат. наук: 01.03.02 / Петров Петро Петрович. – К., 2007.-276 с.
Автореферати дисертації		<ol style="list-style-type: none"> 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. –

		<p>Тернопіль, 2007.-20, [1] с.</p> <p>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.</p>
Електронні ресурси		<p>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.</p> <p>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.: http://www.nbu.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm.</p>

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.

ЗМІСТ

звіту з практики (із зазначенням сторінок)

Індивідуальне завдання з практики	
Календарний план проходження практики.....	
Вступ (призначення та задачі практики).....	
Основна частина. Розділ 1 Аналіз науково-інформаційних джерел стосовно теми дослідження (характеристика предмету та об'єкту дослідження, ступінь їх вивченості в сучасному світі).....	
Висновки до першого розділу	
Розділ 2 Методи дослідження (Обраний метод рішення поставлених задач, обґрунтування вибору методики емпіричного / теоретичного дослідження, відомості про використану апаратуру, опис програмного забезпечення тощо)..	
Висновки до другого розділу	
Розділ 3 Результати дослідження (особливості реалізації задачі, опис комп'ютерних інформаційних технологій, особисті науково-технічні розробки, таблиці, ілюстрації, тощо).....	
Висновки до третього розділу	
Висновки	
Перелік джерел посилання та документації , яка була використана під час практики.....	
Додатки Напрями та характеристика наукової роботи установи (назва організації/установи). (Коротка характеристика наукових напрямків та історія розвитку підприємства або науково-дослідного інституту, лабораторії, кафедри тощо).....	

ПОРЯДОК УЛОЖЕННЯ МАТЕРІАЛІВ ЗВІТУ ПРАКТИКИ

- Титульний аркуш;
- Індивідуальне завдання на практику;
- Календарний план;
- Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів;
- Зміст (з позначенням номеру сторінок);
- Вступ;
- Основна частина (згідно Змісту);
- Висновки;
- Перелік джерел посилання;
- Список джерел фактологічного матеріалу (за необхідності);
- Додатки

ФІНАЛЬНІ ЗАХОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИКИ

А) Підготовка *Пакету матеріалів для Захисту* практики:

1. Роздрукований, скріплений та підписаний *Звіт із практики*.
2. Текст статті та/або тез конференції за темою МД.
3. *Щоденник* із підписами й печаткою, що передбачені.
4. *Відгук* керівника практики від КПІ ім .Ігоря Сікорського.
5. *Анотація* до звіту з практики (на укр. та англ. мовах).(Роздрукована та в ел. вигляді для відправки на сайт кафедри).
6. *Матеріали для усної доповіді* (до 10 хв.) з ілюстративними матеріалами (PowerPoint).

Б) Подання керівнику практики на перевірку *пакету матеріалів для Захисту* (не пізніше 3-4-х днів до закінчення практики)

В) Повернення *Перепустки*, літератури та майна підприємства, установи, організації.

Г) Захист практики (останній день практики або впродовж 1-3 днів після закінчення відведеного строку практики)

Д) Подання *Анотації* на сайт кафедри ЗФ та МФП.

Усі документи подаються за підписами наукового керівника магістерської дисертації, керівника практики від підприємства (завірені печаткою підприємства).

Звітні матеріали друкуються, підписуються та вкладаються в канцелярські перфофайли (кожен окремо), потім вміщуються в паперову папку за зав'язках і подаються на перевірку керівнику практики, після виправлення зауважень та виставлення оцінки здаються в архів кафедри для зберігання.

АНОТАЦІЯ

ДО ЗВІТУ З ПРАКТИКИ

СТУДЕНТА(КИ) 2-го (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ ГР. ОФ-

_____ (ПІБ)

На тему _____

Науковий керівник _____

(науковий ступінь, вчене звання, посада, ПІБ)

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 PRACTICE REPORT

2nd YEAR STUDENT OF THE SECOND LEVEL OF HIGHER EDUCATION (MASTER LEVEL),
GR. OF-

_____ (FULL NAME)

On the topic _____

Scientific supervisor _____

(scientific degree, academic title, position, FULL NAME)

Actuality _____

Relationship of work with scientific programs, plans, themes of the department _____

Object of research _____

Subject of research _____

Purpose of work _____

Research methods _____

Information about the volume of the thesis, the number of illustrations, tables, applications and references 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 supervisor _____

ВІДГУК КЕРІВНИКА
від КПІ ім. Ігоря Сікорського

про проходження практики студентом

Ім'я та прізвище _____

На _____ (вказати місце проходження практики)

В період практики студент(ка) XXXXXXXXXX працював(ла) над збіркою необхідних матеріалів для підготовки *магістерської роботи*, проводив(ла), працював(ла) над розробкою всіх розділів *магістерської роботи*, тощо.....

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 «_____», кількість балів ____».

На основі отриманих результатів робіт в період проходження практики студентом XXXXXXXX було узгоджено та затверджено остаточну тему *магістерської дисертації* до наказу по університету:

На державній мові

« _____
_____ »

На іноземній мові

« _____
_____ »

Керівник практики
від КПІ ім. Ігоря Сікорського _____ / _____ /

ПЛАН ДОПОВІДІ НА ЗАХИСТІ

(до 10 хв. з використанням презентацій (PowerPoint)).

1. Актуальність обраної теми дослідження
2. Мета, предмет, об'єкт дослідження
3. Задачі дослідження
4. Характеристика результатів дослідження
5. Висновки (відповідність поставленим задачам)
6. Перелік публікацій магістра

- Магістрант має ПРОДЕМОНСТРУВАТИ:
 - ✓ *здатності* проводити системний аналіз проблеми та розв'язувати її на підставі відомих підходів, пропонувати нові шляхи до вирішення проблеми;
 - ✓ *уміння* обґрунтовано вибрати методи дослідження, модифікувати існуючі та розробляти нові методи, технічні і технологічні рішення;
 - ✓ *здатності* застосування сучасних методів експериментальних досліджень у конкретній галузі знань, методів планування експерименту та оброблення його результатів;
 - ✓ *здатність* до наукового аналізу отриманих результатів і розроблення висновків та положень, уміння аргументовано їх захищати;
 - ✓ *уміння* оцінити можливості використання отриманих результатів у науковій та практичній діяльності;
 - ✓ *володіння* сучасними інформаційними технологіями при проведенні досліджень та оформленні кваліфікаційної роботи.

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)