

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**

**Фізико-технічний факультет**

**Кафедра фізики і методики викладання**



***Войтків Г.В., Ліщинський І.М., Яблонь Л.С.***

**НАВЧАЛЬНО-ОЗНАЙОМЧА ПРАКТИКА У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ  
ДЛЯ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ  
СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ФІЗИКА ТА АСТРОНОМІЯ)**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

Івано-Франківськ - 2023

Навчально-ознайомча практика студентів спеціальності 014.08 Середня освіта (фізика та астрономія). Методичні рекомендації / Войтків Г.В., Ліщинський І.М., Яблонь Л.С.– Івано-Франківськ, 2023. – 41 с.

У методичних рекомендаціях представлено вимоги до організації, проходження, звітності та оцінювання навчально-ознайомчої практики. У посібник входить ряд додатків на допомогу студенту-практиканту.

***Рецензенти:***

*Вчитель фізики, заступник директора з навчально-виховної роботи Ліцею №23 ім. Романа Гурика – Дацко О. Я.*

*Вчитель фізики, заступник директора з навчально-виховної роботи Ліцею №5 – Головатий Т.В.*

Розглянуто на засіданні кафедри фізики і методики викладання протокол № 12 від «13» червня 2023 року

Рекомендовано Вченою радою  
Фізико-технічного факультету.  
протокол №1 від «07» вересня 2023 р.

**ЗМІСТ**

<b>ВСТУП.....</b>	<b>4</b>
<b>МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>5</b>
<b>ОРГАНІЗАЦІЯ І КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ .....</b>	<b>6</b>
<b>ЗМІСТ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>10</b>
<b>ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>17</b>
<b>ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>17</b>
<b>КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ.....</b>	<b>18</b>
<b>ДОДАТКИ .....</b>	<b>23</b>
<b>ЛІТЕРАТУРА .....</b>	<b>39</b>

## ВСТУП

Важливим елементом професійної підготовки вчителя є педагогічна практика. Вона доповнює і збагачує теоретичну підготовку студентів, створює можливості для закріплення і поглиблення одержаних знань, озброює їх початковим досвідом педагогічної діяльності.

Відповідно до навчального плану підготовки спеціалістів за спеціальністю 014. 08 Середня освіта (фізика та астрономія) передбачено наступні види практик:

- ✓ навчально-ознайомча практика у закладах освіти;
- ✓ навчальна практика (лабораторний фізичний практикум);
- ✓ навчальна практика (обчислювальний математичний практикум);
- ✓ виробнича (педагогічна) практика.

**Навчально-ознайомча практика у закладах освіти** є початковим етапом у системі практичної підготовки майбутніх бакалаврів середньої освіти, дає можливість спостерігати і аналізувати організацію освітнього процесу у школі, брати в ньому активну участь, підготуватись до самостійної роботи в майбутньому.

У відповідності до навчального плану спеціальності 014.08 «Середня освіта (фізика та астрономія)» навчально-ознайомча практика проходить протягом двох тижнів на II курсі у 4 семестрі під керівництвом факультетських і кафедральних методистів. Тривалість практики становить 3 кредити ЄКТС.

## **МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ**

**Мета навчально-ознайомчої практики у закладах освіти** – ознайомлення здобувачів освіти з організацією освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти відповідно до чинного законодавства, особливостями навчання фізики, астрономії та математики в 5-9 класах в умовах реалізації Концепції нової української школи шляхом виконання функцій помічника вчителя, а також помічника класного керівника.

### **Завдання навчально-ознайомчої практики у закладах освіти:**

- отримання здобувачами освіти основної інформації про обрану професію вчителя фізики та математики;
- оволодіння навичками професійної діяльності;
- оволодіння сучасними методами та формами організації праці вчителя;
- формування здатності до прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних педагогічних умовах;
- виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності.

## ОРГАНІЗАЦІЯ І КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ

У відповідності до навчального плану спеціальності 014.08 «Середня освіта (фізика та астрономія)» загальне керівництво практиками здійснюється факультетськими керівниками, а методичне управління забезпечується методистами-викладачами випускової кафедри та кафедр психолого-педагогічного профілю, а також методистами на базах практик.

Наказом керівника вищого навчального закладу про проведення практики студентів визначається:

- місце та терміни проведення практики;
- склад студентських груп;
- відповідальний факультетський керівник за організацію практики та оформлення підсумкового звіту за її результатами;
- посадова особа, на яку покладено загальну організацію практики та контроль за її проведенням (проректор з науково-педагогічної роботи, декан факультету, заступник декана).

Розподіл студентів на практику проводить факультетський керівник з урахуванням замовлень на підготовку спеціалістів, їх майбутнього місця роботи після закінчення навчання та згідно угоди про співпрацю з Департаментом освіти та науки Івано-Франківської міської ради та Департаментом освіти, науки та молодіжної політики Івано-Франківської ОДА.

На початку практики студенти повинні ознайомитися з правилами внутрішнього трудового розпорядку бази практики, порядком отримання документації та матеріалів. Бази практик в особі їх перших керівників разом з університетом несуть відповідальність за організацію, якість і результати практики студентів.

**Факультетським керівник практики** здійснює такі заходи:

- підбирає заклади освіти, вчителів в яких студенти проходять практику, здійснює розподіл студентів по закладах загальної середньої освіти;

- разом з методистами з фахових кафедр проводить настановчу та підсумкову конференцію з питань практики;
- контролює виконання студентами програми практики, обов'язків методистами, вибірково відвідує навчальні заняття та виховні заходи, бере участь в їх обговоренні та оцінці, вживає заходів до усунення виявлених недоліків;
- приймає звіти методистів та подає завідувачу кафедри письмовий звіт про проведення практики із зауваженнями і пропозиціями щодо її поліпшення та відомість про підсумки практики студентів.

#### **Керівник-методист практики від кафедри:**

- бере участь у настановній та підсумковій конференціях з питань практики, перевіряє своєчасність здачі студентами документації на кафедру;
- бере участь у розподілі студентів за місцями практики;
- організовує ознайомлення практикантів з базою практики, у тісному контакті з керівником практики від бази практики контролює явку студентів на практику та забезпечує високу якість її проходження згідно з силабусом/програмою;
- розробляє тематику індивідуальних завдань;
- контролює виконання студентами-практикантами правил внутрішнього трудового розпорядку, веде або організовує ведення табеля відвідування студентами бази практики;
- на основі виконаної навчальної та виховної роботи, програми та оформлення документації практики виставляє студентам підсумкову оцінку за якість проведеної практики;
- своєчасно готує звіт та подає його факультетському керівнику практики.

#### **Керівник практики від бази практики:**

- знайомить практикантів із закладом освіти, вчителями, навчальною базою, правилами внутрішнього розпорядку, дає характеристику класів, де студенти проходять практику, розповідає про традиції навчального закладу, проблеми, над якими вони працюють;
- контролює забезпечення нормальних умов праці і побуту студентів та проведення з ними обов'язкових інструктажів з охорони праці і техніки безпеки;

- запрошує студентів-практикантів на педагогічні ради, виробничі наради та інші масові заходи;
- здійснює контроль за виконанням програми практики;
- приймає захист звітів студентів про практику у складі комісії, на підставі чого оцінює результати практики студентів.

#### **Студенти-практиканти повинні:**

- до початку практики одержати від керівника практики силабус/програму практики, методичні рекомендації та консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;
- своєчасно прибути на базу практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики;
- своєчасно виконувати всі адміністративні й науково-технічні вказівки керівника практики від бази практики, забезпечити високу якість виконання робіт;
- вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- систематично вести щоденник практики;
- виконати індивідуальні завдання від кафедри;
- своєчасно здати матеріали практики, підготуватися до захисту практики.

При направленні на базу практики кількох студентів серед них призначається староста, в обов'язки якого входить:

- ✓ ведення обліку відвідування практикантами навчального закладу;
- ✓ контроль за веденням студентами документації по виконанню практикантами правил внутрішнього розпорядку навчального закладу;
- ✓ організація студентів на настановчу і підсумкову конференції практик.

#### **Студенти-практиканти мають право:**

- ✓ повторного проходження практики у разі відсутності на базі практики з поважної причини за умови надання відповідних документів та за рішенням керівництва підрозділу університету;



✓ на проходження практики на випускному курсі за майбутнім місцем працевлаштування, за умови представлення документів про своє працевлаштування після закінчення університету.

## **ЗМІСТ ПРАКТИКИ**

Під час проходження практики студенти-практиканти повинні дотримуватися правил охорони праці та протипожежної безпеки.

Практика дає можливість спостерігати за організацією освітнього процесу в школі, брати в ньому активну участь, підготуватись до самостійної роботи в майбутньому.

### **Етапи проходження практики:**

#### **I. Підготовчий**

**Тема 1.** Участь у настановній нараді, аналіз навчально-методичного забезпечення дисципліни. Вступний інструктаж по техніці безпеки.

**Тема 2.** Інструктаж з техніки безпеки на робочому місці. Ознайомлення з організацією роботи у закладі освіти: знайомство з розпорядком роботи закладу освіти, адміністрацією закладу, керівником практики від бази практики, вчителем фізики/математики, класом, класним керівником, розкладом.

**Тема 3.** Складання індивідуального плану роботи.

#### **II. Основний**

**Тема 4.** Надання допомоги вчителю у проведенні занять, розробка дидактичних матеріалів та виготовлення наочності.

**Тема 5.** Участь у проведенні виховних заходів та батьківських зборів.

**Тема 6.** Розробка та проведення виховного заходу.

**Тема 7.** Допомога у підготовці матеріалів для проведення годин класного керівника.

**Тема 8.** Спостереження за класом, учнем та складання з допомогою психолога психолого-педагогічної характеристики учня, психолого-педагогічної характеристики класу.

**Тема 9.** Збір матеріалів з теми індивідуального завдання.

**Тема 10.** Відвідування педагогічних рад, засідань методичних об'єднань.

**Тема 11.** Ведення щоденника практики.

#### **III. Завершальний**

**Тема 12.** Оформлення документів практики.

**Тема 13.** Підготовка до звіту та підсумковій конференції.

**Тема 14.** Захист звіту за результатами проходження практики на підсумковій конференції з використанням презентацій, відео- та фотоматеріалів.

У ході практики студенти виступають у ролі спостергачів і активних помічників вчителя фізики, математики та класного керівника.

**До змісту діяльності студентів II курсу в період навчально-ознайомчої практики входять:**

**1. Ознайомлення із реалізацією ключових компонентів Концепції нової української школи:**

- новий зміст освіти, заснований на формуванні компетентностей, потрібний для успішної самореалізації особистості;

- дитиноцентризм – орієнтація на потреби учня в освітньому процесі;

- педагогіка партнерства (між учнями, вчителем, батьками);

- наскрізний процес виховання, що формує цінності.

**2. Ознайомлення з навчально-виховною роботою школи:**

- з основними напрямками роботи закладу освіти;

- з сучасними технологіями навчання та навчальними програмами шкільних предметів з фізики та математики;

- паралельне вивчення особливостей організації освітнього процесу в початковій та основній школі;

- з устаткуванням, методичним наповненням шкільних кабінетів, навчальних предметів, із роботою музею;

- з особливостями співпраці школи, класного керівника з позашкільними установами, дитячими громадськими організаціями, до яких входять і які відвідують учні закріпленого класу.

**3. Ознайомлення з науково-дослідною роботою вчителів школи:**

- з основними напрямками науково-дослідної роботи вчителя;

- з роботою методичних об'єднань з фізики та математики;

- з комплексом дослідницьких методик, що застосовуються для вивчення особистості школяра та класного колективу.

#### **4. Участь у навчально-виховній роботі класу:**

- допомога класному керівнику в проведенні позакласної виховної роботи з учнями закріпленого класу та самостійне проведення однієї з форм виховної роботи;

- відпрацювання умінь проведення фронтальної бесіди, інструктажу, організації роботи учнів у групах, змагальних форм виховної роботи;

- проведення дидактичних ігор у позакласній роботі;

- організація раціонального дозвілля, активного відпочинку учнів на перервах;

- вивчення індивідуальних особливостей учнів під керівництвом психолога.

**Зміст та завдання навчально-ознайомчої практики конкретизовано в тематичному плані.**

Тематичний план системно охоплює завдання практики та раціонально сплановує їх здійснення, визначає форми організації протягом усіх робочих двох тижнів.

Грунтуючись на рекомендаціях тематичного плану студенти в перший день практики складають індивідуальний план навчальної практики, що дозволяє студентам цілісно уявити обсяг і послідовність виконання завдань, змодельовати майбутню діяльність:

- ✓ ознайомитися з особливостями роботи школи, реалізацією положень Концепції НУШ, навчальними програмами з фізики та математики;
- ✓ закріпити та поглибити теоретичні знання, отримані в процесі вивчення навчальних дисциплін «Steam-технології та інтеграція в освіті», «Педагогіка», «Вікова та педагогічна психологія», «Цифрові інструменти для освіти», «Основи педагогічної майстерності»;

- ✓ проаналізувати інноваційні методи навчання, оцінювання навчальних досягнень учнів на основі спостережень уроків з фізики та математики;
- ✓ провести порівняльний аналіз педагогічних технологій початкової школи та основної школи з метою усунення труднощів перед адаптацією учнів 5-6-х класів до навчання;
- ✓ вивчити структуру уроку, проаналізувати його основні елементи;
- ✓ дослідити план виховної роботи класного керівника;
- ✓ визначити виховну проблему актуальну для віку учнів класу та особливостей конкретного учнівського колективу;
- ✓ обрати тему виховного заходу, розробити зміст, обрати методи виховної роботи, спланувати фронтальну бесіду, провести консультації з класним керівником.

#### **Календарно-тематичний план навчально-ознайомчої практики студентів**

<b>Дні тижня</b>	<b>Основний зміст діяльності</b>	<b>Форми і методи організації діяльності студентів</b>	<b>Завдання студентам для роботи за індивідуальним планом</b>
	Завдання, зміст і організація навчальної практики	Настановча конференція	Ознайомитися з силабусом/програмою з практики. Підготуватися до зустрічі з учнями, класним керівником, вчителями фізики та математики.
1-й день Понеділок	Знайомство з педагогічним колективом і основними напрямками його роботи	Бесіда з директором школи або його заступниками ( <b>Додаток Ж</b> ). Екскурсія школою ( <b>Додаток З</b> ). Відвідування уроків і бесіда з учителем закріпленого класу	Скласти план індивідуальної роботи на період практики
2-й день Вівторок	Актуальні проблеми викладання математики та фізики	Бесіда з учителями математики та фізики ( <b>Додаток І</b> ). Робота за індивідуальним планом	Ознайомитись з навчальними програмами з фізики та математики, з методичним обладнанням кабінетів.

3-й день Середа	Вікові особливості школярів базової школи та їх врахування в навчально-виховній роботі вчителя	Бесіда з психологом ( <b>Додаток І</b> ). Аналіз методик вивчення вікових та індивідуальних особливостей школярів. Робота за індивідуальним планом	Відвідати уроки в закріпленому класі й виявити залежність вибору методів навчання від вікових особливостей учнів. Вивчити деякі особливості кількох школярів і проаналізувати одержані результати
4-й день Четвер	Завдання і зміст роботи класного керівника. Планування виховної роботи в класі	Бесіда з класним керівником ( <b>Додаток І</b> ). Вивчення плану виховної роботи ( <b>Додаток К</b> ). Робота за індивідуальним планом	Ознайомитися з планом виховної роботи класного керівника. Ознайомитися з новою літературою з визначеного питання.
5-й день П'ятниця	Актуальні проблеми викладання математики та фізики	Бесіда з учителями математики та фізики ( <b>Додаток І</b> ). Робота за індивідуальним планом	Відвідати уроки з фізики та математики з їх аналізом. Конкретизувати план навчально-виховної роботи.
6-й день Понеділок	Методика проведення форм виховної роботи з школярами	Бесіда з класним керівником. Проведення заходу ( <b>Творча робота</b> ) та аналіз заходу ( <b>Додаток М</b> ). Робота за індивідуальним планом	Відвідати етичну бесіду, проведену класним керівником. Провести навчальний/виховний/розважальний/профорієнтаційний захід та проаналізувати його. Підготувати та провести бесіду з учнями в закріпленому класі або іншу форму позакласної роботи
8-й день Вівторок	Урок - основна форма навчальної роботи	Відвідування уроків фізики/математики. Їх аналіз ( <b>Додаток К</b> ) Робота за індивідуальним планом	Відвідати уроки з фізики/математики та здійснити їх аналіз
9-й день Середа	Контроль і оцінка результатів пізнавальної діяльності	Відвідування уроків фізики/математики та аналіз методики засвоєння знань і формування умінь	Ознайомитися з літературою з даної проблеми. Відвідати урок з фізики/математики і проаналізувати методику

	учнів	учнів. Робота за індивідуальним планом	засвоєння знань, вмінь учнів.
10-й день Четвер	Домашня навчально пізнавальна діяльність школярів.	Бесіда з учителями. Аналіз літератури і досвіду роботи вчителів з удосконалення ефективності домашньої навчальної роботи. Відвідування уроків та наліз методичного забезпечення домашньої роботи (Додаток Л). Робота за індивідуальним планом	Провести аналіз методичного забезпечення домашньої навчальної роботи учнів. Взяти активну участь у перевірці письмових класних і домашніх робіт учнів.
11-й день П'ятниця	Підбиття підсумків навчальної практикки	Підготовка звіту. Робота за індивідуальним планом	Підготовка звіту: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ щоденник практики</li> <li>✓ звіт з проходження практики</li> <li>✓ індивідуальне завдання (виховний захід)</li> </ul>

У період навчальної практики студенти вивчають організацію керівництва школою:

- ✓ розташування школи в мікрорайоні (селі), приміщення, структуру, завдання, традиції;
- ✓ обов'язки і організацію роботи директора, заступника директора з навчально-виховної роботи, педагога-організатора, психолога, чергового вчителя;
- ✓ органи управління школою, їх структуру, зміст та організацію роботи (педагогічна рада, методичні об'єднання вчителів, батьківський комітет, учнівський комітет);
- ✓ кабінет фізики/математики, його обладнання та використання в навчальному процесі.

Практиканти відвідують уроки вчителів, аналізують їх, обговорюють і освоюють способи і види планування навчального матеріалу і виховної роботи; вивчають клас, до якого вони прикріплені; працюють над складанням індивідуального плану, а також виконують завдання, що випливають з програми практики.

### **За період практики студенти повинні**

- ✓ взяти участь у настановчій та підсумковій нараді з практики;
- ✓ ознайомитися з вступним інструктажем по техніці безпеки та інструктажем з техніки безпеки на робочому місці;
- ✓ ознайомитися із розпорядком роботи закладу;
- ✓ ознайомитися із програмами, календарними планами, електронними журналами, планом роботи кабінету, планом роботи класного керівника;
- ✓ відвідати уроки вчителів-предметників;
- ✓ відвідати години класного керівника;
- ✓ відвідати уроки вчителя фізики/математики;
- ✓ взяти участь у робочих нарадах/педагогічних радах закладу, засіданнях методичного об'єднання;
- ✓ підготувати індивідуальний план роботи;
- ✓ розробити дидактичні матеріали для проведення виховного заходу;
- ✓ провести виховний/ позакласний/профорієнтаційний захід;
- ✓ підготувати психолого-педагогічну характеристику учня та класу;
- ✓ організувати роботу над індивідуальними завданнями;
- ✓ підготувати звітну документацію для підведення підсумків практики.



## **ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ**

Після закінчення терміну виробничої (педагогічної) практики студент-практикант повинен скласти звіт про проходження практики, який розглядається та захищається на підсумковій конференції (кафедральному семінарі).

Студенти-практиканти подають такі звітні документи:

**Письмовий звіт з характеристикою** про виконання програми практики та індивідуального завдання, підписаний та оцінений безпосередньо керівником практики від бази, завірений директором бази практики та керівником-методистом (ДОДАТОК А, ДОДАТОК Б);

**Індивідуальний план роботи** з відмітками про його виконання, складений на весь період практики, містить планування організаційної, навчально-методичної, виховної та науково-дослідницької роботи та підписаний керівником практики від кафедри (ДОДАТОК В, ДОДАТОК Г);

**Індивідуальне завдання у вигляді плану-конспекту проведеного виховного заходу;**

**Щоденник практики (ДОДАТОК Д),** що містить:

- список учнів класу;
- розклад дзвінків у школі;
- розклад уроків вчителя-предметника і уроків у прикріпленому класі;
- план роботи класного керівника на поточний семестр;
- перелік відвіданих уроків та виховних заходів вчителів школи;
- аналіз відвіданих уроків та виховних заходів вчителів школи;
- психолого-педагогічну характеристику особистості учня та класу.

Методичні підказки для оформлення документів містяться у **ДОДАТКАХ Є- М**

**Висновок керівника практики з відміткою про оцінку (ДОДАТОК Е)**

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Основними формами та методами контролю проходження практики є настановча конференція; самоконтроль студента-практиканта; оцінювання завдань практики; дистанційні та очні консультації; підсумкова конференція (захист практики).

Звіт практики захищається студентом із диференційованою оцінкою комісії, призначеною завідувачем кафедри. До складу комісії входять керівники практики від факультету та баз практики.

Комісія приймає звіт у студентів на кафедрі фізики і методики викладання протягом перших десяти днів після проходження практики. Оцінка за практику вноситься в залікову екзаменаційну відомість та залікову книжку за підписом керівників-методистів від кафедри .

Загальна оцінка за практику виставляється як інтегральна оцінка у стобальній шкалі, яка враховує всі види діяльності студента-практиканта, і переводиться у національну шкалу та шкалу ECTS за схемою, прийнятою в університеті.

Оцінювання практики відбувається за всіма видами діяльності за такими критеріями:

- ✓ **20** балів - відвідування та аналіз занять;
- ✓ **20** балів - відвідування та аналіз позакласного заходу;
- ✓ **20** балів – проведення виховного заходу (індивідуальне завдання);
- ✓ **40** балів - оформлення документації та звіт.

Критерії оцінювання знань, умінь і навичок практикантів під час захисту звіту з проходження практики:

- ✓ **10** балів - теоретична підготовка: знання предмету; володіння матеріалом;
- ✓ **10** балів - психолого-педагогічна майстерність: педагогічний такт; комунікабельність; неконфліктність тощо;
- ✓ **10** балів - професійна спрямованість: дисциплінованість під час проходження практики; ініціативність; самостійність; професійна спрямованість;
- ✓ **10** балів - якість оформлення звітної документації: ведення щоденника; сценарію виховного заходу; своєчасність подачі звітної документації.

Основні показники діяльності студентів, що враховуються при оцінці результатів практики:

- ✓ повнота та якість виконання індивідуального плану практики;
- ✓ ставлення до професійної діяльності;
- ✓ повнота та правильність оформлення звітної документації;
- ✓ характеристика та оцінка діяльності керівниками практики від університету та баз практик;
- ✓ сукупність нових знань, вмінь, навичок, отриманих за час проходження практики та відображених у звітній документації;
- ✓ своєчасність подання звітної документації.

### **Критерії оцінювання уроків та виховних заходів**

Загальна оцінка за практику – 100 балів. Критерії оцінювання визначені у силабусах практик і відповідають відповідній шкалі оцінювання.

### **Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
80 – 89	B	добре
70 – 79	C	
60 – 69	D	
50 – 59	E	задовільно
26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### **Критерії оцінювання результатів практики**

<b>Критерії оцінювання результатів навчання Шкала ECTS</b>	<b>Загальні критерії оцінювання</b>

<b>A</b>	Звітні документи про проходження практики оформлені у відповідності до вимог і подані до захисту у визначений термін; завдання практики виконані у повному обсязі; звіт свідчить про здатність самостійно аналізувати, обробляти та подавати інформацію, формулювати висновки; звіт містить результати дослідницького і/або творчого характеру; на захисті практики продемонстровано здатність впевнено та аргументовано презентувати результати власної професійної та дослідницької діяльності
<b>B</b>	Звітні документи про проходження практики оформлені у відповідності до вимог і подані до захисту у визначений термін; завдання практики виконані у повному обсязі, але мають місце окремі недоліки не принципового характеру; звіт свідчить про здатність самостійно аналізувати, обробляти та подавати інформацію, формулювати висновки; звіт містить елементи результатів дослідницького або творчого характеру; на захисті практики продемонстровано здатність впевнено та аргументовано презентувати результати власної професійної та дослідницької діяльності, допустимі незначні недоліки при аргументації висновків.
<b>C</b>	Звітні документи про проходження практики оформлені у відповідності до вимог і подані до захисту у визначений термін; завдання практики виконані у повному обсязі, але мають місце окремі зауваження щодо оформлення звітної документації (напр, допущені граматичні та стилістичні помилки, неточності у розрахунках тощо); звіт свідчить про здатність самостійно аналізувати, обробляти та подавати інформацію, формулювати висновки; у звіті

	<p>присутні елементи результатів творчого характеру; на захисті практики неповною мірою продемонстровано здатність впевнено та аргументовано презентувати результати власної професійної та дослідницької діяльності (аргументація висновків неточна або неповна, допущені помилки у використанні термінології тощо).</p>
<b>D</b>	<p>Звітні документи про проходження практики оформлені у відповідності до вимог і подані до захисту у визначений термін; звітні документи оформлені за захисту суттєвими помилками або не вивченим об'єктом; звітні документи про здатність самостійно проаналізувати інформацію, допущені помилки при аналізі та обробці результатів, висновки сформульовано нечітко, у звіті дані суттєві помилки дослідницького та податкового характеру, допущені на захисті практики неповною мірою продемонстровано здатність впевнено та аргументовано презентувати результати власної професійної діяльності (аргументація висновків неточна, недотримання професійної термінології тощо).</p> <p>та творчого характеру; на захисті практики</p>
<b>E</b>	<p>Звітні документи про проходження практики оформлені у відповідності до вимог і подані до захисту у визначений термін; у звітній документації допущені суттєві помилки при вирішенні завдань практики, висновки неаргументовані, розрахунки містять суттєві помилки; на захисті практики задовільно продемонстровано здатність презентувати результати власної діяльності (аргументація висновків неповна, недотримання професійної термінології, тощо).</p>

<b>FX</b>	Звітні документи подано на перевірку з порушенням термінів; оформлення звіту не відповідає вимогам; зміст звіту не розкрито.
<b>F</b>	Відсутні звітні документи

Оцінка студента за практику враховується стипендіальною комісією при визначенні розміру стипендії разом з його оцінками за результатами підсумкового контролю.

Студенту, який не виконав програми практики без поважних причин може бути надане право проходження практики повторно при виконанні умов, визначених факультетом. Студент, який в останнє отримав негативну оцінку з практики в комісії, відраховується з вищого навчального закладу.

**ДОДАТКИ****ДОДАТОК А****ЗВІТ**

про проходження

студента/тки \_\_\_\_\_ практики  
денної форми навчання  
фізико-технічного факультету  
Прізвище, ім'я, по батькові

У звіті слід описати наступне про:

1. Виконання плану педагогічної практики. Які відхилення від плану мали місце, чому, що зроблено понад план, особливості практики.
3. Які основні дидактичні завдання вирішувались в період практики? Які отримані результати?
4. Скільки відвідано уроків у вчителів фізики/математики, та з інших предметів у своєму класі? Відмітити результати відвідування.
6. Участь у проведенні та перевірці контрольних, лабораторних, самостійних робіт. Форми цих робіт та результати.
8. Які основні виховні завдання вирішувались у період практики? Які форми були включені в систему виховної роботи з даним дитячим колективом для їх розв'язання?
9. Яку виховну роботу проведено в класі? Чи брали участь у батьківських зборах, відвідували учнів вдома?
14. Висновки і пропозиції університету, навчальному закладу, де проходили практику.

Дата звіту « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ року

Підпис студента

Підпис вчителя фізики/математики

Підпис методиста (предметного) від університету

Підпис директора бази

**ДОДАТКИ**

**ДОДАТОК Б**

**Характеристика**

на студента/тку \_\_\_\_\_, групи \_\_\_\_\_  
денної форми навчання  
фізико-технічного факультету  
Прізвище, ім'я, по батькові

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*Підпис вчителя фізики/математики*  
*Підпис керівника бази практики*



**ДОДАТОК В**  
**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Керівник практики \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ р.

**ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ПЛАН РОБОТИ**

Студента \_\_\_\_\_

з \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Місце практики \_\_\_\_\_

Вчитель фізики/математики \_\_\_\_\_

Класний керівник \_\_\_\_\_

Методист з фізики/математики \_\_\_\_\_

№ з / п	Зміст роботи	Термін виконання	Відмітка про виконання	Підпис керівника
<b>Організаційна робота</b>				
1				
2				
<b>Навчально-методична робота</b>				
1				
2				
<b>Виховна робота</b>				
1				
2				
<b>Науково-дослідницька робота</b>				
1				

**ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ПЛАН**

Індивідуальний план складається на весь період практики і складається з таких розділів:

Організаційна робота:робота

- складання планів;
- підготовка до проведення заходів;
- складання графіків відвідування уроків.

Навчальна-методична робота:.

- спостереження за учнями на уроках класного керівника; на уроках інших вчителів; в позакласній і позашкільній роботі;
- вивчення особистих рис учнів, класного журналу, щоденника учня;
- вивчення плану роботи вчителя-предметника;
- вивчення плану роботи класного керівника;
- відвідування та аналіз відвіданих занять та заходів за поданими схемами.
- відвідування позакласних заходів;
- самостійне проведення позакласних заходів (екскурсії, заняття гуртка і т. д.);
- робота в кабінеті фізики/математики;

Виховна робота:

- участь у поточній щоденній виховній роботі (чергування класу, походи, вечори, екскурсії тощо);
- самостійне проведення виховної роботи;

Науково-дослідницька робота:

- дослідницька робота над темою індивідуального завдання.

**ЩОДЕННИК СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА**

Прізвище \_\_\_\_\_

Ім'я \_\_\_\_\_

По батькові \_\_\_\_\_

найменування навчального закладу \_\_\_\_\_

факультет \_\_\_\_\_, курс \_\_\_\_\_

Педагогічна практика проводилась в \_\_\_\_\_

адреса \_\_\_\_\_

телефон \_\_\_\_\_, в класах \_\_\_\_\_

директор \_\_\_\_\_

заступник директора \_\_\_\_\_

вчитель фізики/математики \_\_\_\_\_

класний керівник \_\_\_\_\_

методист з фізики \_\_\_\_\_

***Щоденник містить:***

- список учнів класу;
- розклад дзвінків у школі;
- розклад уроків вчителя-предметника і уроків у прикріпленому класі;
- розклад уроків студента-практиканта;
- план роботи класного керівника на поточну чверть;
- спостереження та аналіз відвіданих уроків та виховних заходів вчителів

школи.

**ВИСНОВОК КЕРІВНИКА**

про проходження

\_\_\_\_\_ практики  
студента/тки \_\_\_\_\_, групи \_\_\_\_\_  
денної форми навчання  
фізико-технічного факультету  
Прізвище, ім'я, по батькові

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дата « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ року

Оцінка: за національною шкалою

кількість балів за шкалою ECTS

Керівник-методист практики

(підпис)

(прізвище та ініціали)

*Взірець оформлення титульної сторінки звіту про практику*  
**Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника**  
**Фізико-технічний факультет**  
**Кафедра фізики і методики викладання**

**ЗВІТ****ПРО НАВЧАЛЬНО-ОЗНАЙОМЧУ ПРАКТИКУ**

Студента (ки) групи \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (прізвище та  
ініціали студента (ки))

Керівник:

\_\_\_\_\_  
(*наук. (ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали  
керівника)*)

Національна шкала: \_\_\_\_\_

Університетська шкала: \_\_\_\_\_

Оцінка ECTS: \_\_\_\_\_

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ  
ДО ПРОВЕДЕННЯ ЗУСТРІЧІ ІЗ ЗАСТУПНИКОМ ДИРЕКТОРА  
З НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОЇ РОБОТИ**

**Мета:** знайомство з основними напрямками навчально-виховної та методичної роботи педагогічного колективу.

Відвідайте зустріч із заступником директора з навчально-виховної роботи та візьміть активну участь в обговоренні актуальних проблем сучасної школи.

1. ПП, посада, стаж роботи на посаді.
2. Законспекуйте основний зміст виступу керівника закладу, заступника директора з навчально-виховної роботи.
3. Реалізація положень Концепції Нова українська школа (нова структура школи, новий зміст освіти, заснований на формуванні компетентностей, наскрізний процес формування цінностей, педагогіка партнерства, сучасне освітнє середовище, яке забезпечить необхідні умови, засоби й технології• для навчання учнів, освітян, батьків не лише в приміщенні закладу освіти).
4. Педагогічний колектив: який він? (кількісна та якісна характеристика, характер взаємовідносин, домінуючий стиль педагогічного керівництва).
5. Над якими науково-методичними проблемами працюють учителі закладу освіти? Як втілюють їх результати у освітній процес?

### ЕКСКУРСІЯ ШКОЛОЮ

**Мета:** ознайомлення з матеріально-технічною базою закладу освіти

- ✓ Особливості організації освітнього середовища закладу освіти.
- ✓ Бібліотека (фонд, читальна зала, система роботи бібліотеки з популяризації читання серед учнів основної школи).
  - ✓ Кабінети предметів фізики та математики (наявність ІКТ технологій, обладнання, засобів навчання, мультимедіа тощо).
- ✓ Спортивні зали, басейн, спортивні майданчики.
- ✓ Актова зала.
- ✓ Музей тематика, історія створення, оформлення, виховний потенціал.

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ****ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗУСТРІЧІ З УЧИТЕЛЯМИ ФІЗИКИ ТА  
МАТЕМАТИКИ**

**Мета:** ознайомлення з актуальними проблемами викладання фізики та математики і шляхами їх розв'язання.

Дайте обґрунтовані відповіді на такі запитання:

1. ППІ учителя. Стаж роботи.
2. Які предмети викладає та в яких класах?
3. Основний зміст виступу.
4. Які зміни внесли до навчальної програми з фізики/ математики
5. За якими підручниками працюють учителі?
6. Які прийоми, методи та засоби використовує вчитель для індивідуалізації та диференції навчання? Робота з обдарованими дітьми, з особливими освітніми потребами.
7. За якими напрямками проводять науково-дослідну роботу вчителі-предметники?
8. Залучення інформаційних технологій у освітній процес.
9. Які методи навчання використовуєте в роботі
10. Які методи перевірки знань вважаєте продуктивними?
11. Як здійснюється впровадження передового педагогічного досвіду в практику школи?



**ЗУСТРІЧІ З ПСИХОЛОГОМ, СОЦІАЛЬНИМ ПЕДАГОГОМ**

**Мета:** вивчити зміст і напрями спільної діяльності шкільного психолога, соціального педагога з учителями та класними керівниками.

Дайте обґрунтовані відповіді на такі запитання:

1. ПП психолога. Стаж роботи психологом. Основний зміст виступу.
2. Вивчення яких особливостей учнів основної школи заплановано? Чим обумовлений вибір?
3. У чому полягає зміст роботи психолога, соціального педагога з учнями основної школи, їх батьками, вчителями?
4. Які особливості соціально-педагогічної роботи з дітьми в конфліктний і постконфліктний період?

### ЗУСТРІЧ З КЛАСНИМ КЕРІВНИКОМ

**Мета:** ознайомлення в завданнями та змістом роботи класного керівника.

Дайте обґрунтовані відповіді на такі запитання:

1. ППІ класного керівника. Стаж роботи. Клас.
2. Основний зміст виступу класного керівника.
3. Яким має бути успішний класний керівник?
4. Які пріоритетні напрями виховної роботи обрано на рік?
5. Які заходи щодо реалізації Концепції національно-патріотичного виховання втілюються у виховний процес закладу освіти.
6. Які форми виховної роботи дозволяють ефективно згуртувати учнівський колектив?
7. Які умови успішного формування учнівського самоврядування?
8. Чи активно беруть учні участь у самоврядуванні, житті класу, школи?
9. У чому особливості виховної роботи з важковиховуваними школярами?
10. Особливості змісту та форм взаємодії з батьками учнів?
11. Яка мета та зміст роботи методичного об'єднання класних керівників?

**ОРІЄНТОВНА СХЕМА АНАЛІЗУ КОМБІНОВАНОГО УРОКУ**

I. Початок уроку: організація створення ділової обстановки; визначення теми і завдань, що будуть вивчати, які завдання повинні будуть розв'язати учні на уроці.

II. Перевірка домашнього завдання: форма перевірки. Поставлені запитання. Вміння слухати відповідаючого. Глибина і правильність учнівських відповідей. Робота з класом. Підтримування інтересу. Мотивація оцінок. Підсумок перевірки. Як зроблено.

III. Зв'язок нового матеріалу з вивченим раніше. Актуалізація.

IV. Вивчення нового матеріалу.

Аналізуючи матеріал, треба з'ясувати:

чи дійсно матеріал розкритий;

чи вміє вчитель збуджувати мислення;

чи вміє мобілізувати дітей на самостійний пошук розв'язання завдань або проблем;

формування висновків або правил;

чи допоміг вчитель розібратися дітям в суті;

чи зрозуміли діти новий матеріал, завдяки чому це досягнуто (чітке пояснення нових термінів, використання наочних посібників, вдалих прийомів, доступність пояснення і т.д.).

Якщо учні не зрозуміли матеріал, то слід встановити причину (чому, в чому помилки, встановити, як ліквідувати помилки).

Перевірка засвоєного матеріалу (тобто відчувати процес засвоєння матеріалу): як перевіряє вчитель засвоєння (переказ вивченого, контрольні запитання, якими методами і прийомами це робить вчитель).

VI. Закріплення матеріалу: як організована ця робота, який зміст і характер завдання, його трудність; питома вага самостійності учня при виконанні завдань, логіка, послідовність, цікавість по мірі наростаючої трудності.

VII. Домашнє завдання: чи зрозуміли учні, як і що робити (щоб було різноманітне і вивчення нового та повторення старого).

VIII. Оцінка структури уроку. Тип (етапи, структурність їх чергування і логічний взаємозв'язок між ними).

IX. Організація навчальної діяльності учнів на уроці: (доцільність вибору методів і прийомів, методики використання засобів навчання).

X. Режим навчальної праці школярів на уроці (розподіл часу, чергування різних видів діяльності, як за змістом, так і за формою сприймання, засоби попередження втомлюваності учнів, концентрації уваги тощо).

Мікроклімат уроку (загальна атмосфера спілкування, спостережливості учителя, уваги до внутрішнього стану дитини, засоби заохочення тощо).

Реалізація навчального, виховного та розвиваючого потенціалу.

**СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА МЕТОДИЧНИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ  
ДОМАШНЬОЇ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ УЧНІВ**

Проведіть спостереження за методичним забезпеченням домашньої навчальної роботи учнів з фізики та математики

Дайте відповіді на запитання:

1. Дата:
2. Предмет:
3. Клас:
4. ППІ вчителя:
5. Тема уроку:
6. На якому етапі уроку вчитель задає домашнє завдання?
7. Проаналізуйте характер домашнього завдання за формою та змістом, його зв'язок з вивченням нового матеріалу та його закріпленням.
8. Наскільки обґрунтовано вчитель коментував домашнє завдання?
9. Обсяг домашнього завдання? Зробіть висновки про ступінь складності завдання, час необхідний учням даного класу для його виконання.
10. Які засоби та прийоми використовував учитель для диференціації та індивідуалізації домашньої навчально-пізнавальної діяльності школярів?

## ПЛАН АНАЛІЗУ ВИХОВНОГО ЗАХОДУ

1. Загальні відомості про виховний захід. Обґрунтування мети, форми проведення. Врахування особливостей позакласної роботи вчителя-предметника, класного керівника, традицій школи у плануванні заходу. Чим викликана необхідність проведення даного заходу і чи відповідає його мета віковим та індивідуальним особливостям учнів.

2. Підготовчий етап:

- зміст роботи;
- врахування інтересів школярів, яка мотивація була виявлена в учнівському колективі на цьому етапі;
- які завдання розв'язувались;
- особливості підготовки.

3. План заходу (основні етапи).

4. Змістовність і повнота плану, ступінь підготовки студента до проведення заходу.

5. Психолого-педагогічний аналіз кожного етапу (ефективність обраних методів, прийомів, засобів; відповідність їх поставленій меті; аналіз ускладнень, що виникли. Психологічна атмосфера аудиторії, ступінь участі кожного учня та колективу у проведенні заходу. Поведінка учнів, їх вихованість, активність.

6. Скільки учнів і яку участь брали у підготовці і проведенні заходу. Характер участі - ініціатори чи виконавці. Роль активу учнів класу.

7. Ефективність заходу. Його пізнавальна і виховна цінність. Вплив на формування почуттів, переконань, вмінь і навичок. Чи сприяв виховний захід згуртуванню учнівського колективу, виробленню чи зміцненню громадської думки. Як він впливав на окремих учнів. До яких видів діяльності він прилучив учнів. Поведінка учнів, їх ставлення до даного заходу.

8. Загальна оцінка заходу. Чи досягнута мета, причини успіхів та невдач.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Заболотний В.Ф. Формування методичної компетентності учителя фізики засобами мультимедіа: [монографія]/ В.Ф.Заболотний. – Вінниця: ПП «ГД «Едельвейс і К», 2009. – 456 с. 133.
2. Конаржевський Ю. А.. Аналіз уроку. — Х.: Видавництво «Ранок», 2008. — 336 с.: іл.
3. Лізинський В. М. Прийоми та форми в навчальній діяльності. — Х.: Веста: Видавництво «Ранок», 2007. — 160 с.
4. Макарова М. Навчальний процес, планування, організація і контроль.- Х.: Веста: Видавництво «Ранок», 2007. — 160 с.
5. Методика викладання фізики: Навчальні експерименти / Уклад. Н. В. Пастернак, О. І. Конопельник, О. В. Радковська. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 106 с.
6. Наказ про запровадження 12-бальної шкали оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/MUS410> (дата звернення. 13.08.2020)
7. Нова Українська школа. Концептуальні засади реформування української школи. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
8. НУШ: ресурсний центр. Оцінювання обов'язкових результатів навчання за новим Державним стандартом базової середньої освіти – 2023. – [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://nushub.org.ua/news/oczinyuvannya-obov'yazkovykh-rezultativ-navchannya-za-novym-derzhavnym-standartom-bazovoyi-serednoyi-osvity/>
9. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: <https://lexinform.com.ua/v-ukraini/novyj-derzhavnyj-standart-bazovoyi-serednoyi-osvity/>
10. Освітні технології / За заг. ред. О. Піхоти. – Київ: А.С.К. 2002, с. 27–45.

11. Практикум з методики навчання математики. Загальна методика: Навчальний посібник для організації самостійної роботи студентів математичних спеціальностей педагогічних університетів / З.І. Слєпкань, А.В. Грохольська, В.Я. Забранський, С.М. Лук'янова, Л.Л. Панченко, І. С. Соколовська. За редакцією професора З.І.Слєпкань. К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2006. 292 с.
12. Професійний стандарт вчителя закладу загальної середньої освіти (затверджений Міністерством розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства, наказ №2736 від 23.12.2020). URL : [https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/Nakaz\\_2736.pdf](https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/Nakaz_2736.pdf)
13. Путівник онлайн-курсу «НУШ: базова середня освіта» – 2023. – [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://drive.google.com/file/d/15ygoTnP4XP7Das50pjR9yipRW0czqaQ1/view>
14. Садкіна В. І. 101 цікава педагогічна ідея. Як зробити урок. – 2-ге вид. – Х. : Вид група “Основа”, 2012. – 88 с. – (Серія “Золота педагогічна колекція”).
15. Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навчальний посібник [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.
16. Сучасні освітні технології у викладанні фізики / Ірина Задніпрянець / упоряд. Л.Хольвінська. – К.: Шк. світ, 2011. – 128 с. – (Бібліотека «Шкільного світу»).
17. Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : збірник наукових праць. Випуск XI : в 3-х томах. – Кривий Ріг : Видавничий відділ КМІ, 2013. – Т. 1 : Теорія та методика навчання математики. – 200 с.
18. Шарко В.Д. Сучасний урок: технологічний аспект / Посібник для вчителів і студентів / В.Д.Шарко. –К.: СПД Богданова А.М., 2007.–220 с.
19. Шарко В.Д. Технології компетентісно-орієнтованого навчання природничих дисциплін /Теоретико-методичні основи вдосконалення системи освіти: дидактичний аспект : колективна монографія/ за ред.Г.С.Юзбашевої.- Херсон:КВНТЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2014.- С.13-78



20. Шарко В.Д., Методологічні засади сучасного уроку. Посібник для вчителів і студентів/ В.Д.Шарко. – Херсон, Вид-во ХНТУ, 2010. –120 с.

21. Електронні версії підручників з фізики та математики. URL: <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>