

## АНОТАЦІЯ ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### «Практика з навчального фізичного експерименту»

1. **Галузь знань:** 01 Освіта/Педагогіка
2. **Спеціальність:** 014.15 Середня освіта (Природничі науки)
3. **Освітня програма** (освітньо-професійна): Середня освіта (Природничі науки)
4. **Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)
5. **Назва дисципліни:** Практика з навчального фізичного експерименту.
6. **Викладач:** Трифонова Олена Михайлівна – доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри природничих наук та методик їхнього навчання.
7. **Статус дисципліни:** вибіркова.
8. **Курс, семестр:** IV курс, 8 семестр.
9. **Кількість кредитів:** 1,5. Модулів – 2. Всього 45 академічних годин; лабораторних занять 7 годин, самостійної роботи 38 годин.
10. **Попередні умови для вивчення: дисципліни:** основою для вивчення студентами дисципліни «Практика з навчального фізичного експерименту» на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти є знання з наступних дисциплін: теоретична фізика, загальна фізика, методика навчання природничих наук основної школи (фізика). Дисципліна «Практика з навчального фізичного експерименту» є вибірковою дисципліною та відіграє важливу роль в процесі підготовки майбутніх вчителів природничих наук, фізики, хімії, біології основної школи, сприяє підготовці їх до роботи у закладі загальної середньої освіти на посаді вчителя відповідного фаху. Вибіркова навчальна дисципліна «Практика з навчального фізичного експерименту» сприяє формуванню експериментаторської компетентності. Отримані під час курсу знання можуть бути використані під час виконання курсових робіт та навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти.

#### **11. Опис дисципліни (мета, завдання, результати, зміст і структура, форми контролю):**

**Мета викладання дисципліни:** формування у студентів на рівні бакалавра експериментаторської компетентності з фізики.

##### ***Завдання вивчення дисципліни:***

- поглиблення теоретичних знань студентів, формування розуміння ролі експерименту у фізичній науці;
- широке і поглиблене знайомство з матеріальними засобами вимірювань у фізиці;
- засвоєння основних принципів і методів вимірювань у фізиці, культури проведення експериментів;
- розвиток спостережливості, конструктивного мислення, активізація самостійності у роботі;
- залучення студентів до самостійної навчально-наукової роботи.

##### ***Результати навчання:***

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми в студента мають бути сформовані такі **компетентності**:

*Інтегральна компетентність* – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти, що передбачає застосування теорій та методів освітніх наук та природничих наук, фізики, хімії, біології і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.

##### ***Загальні компетентності:***

- ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК2. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
- ЗК3. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
- ЗК4. Здатність працювати в команді.
- ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК6. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.
- ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК8. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК9. Здатність використовувати знання іноземної мови в освітній діяльності.

ЗК10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

*Предметні (спеціальні фахові) компетентності:*

ФК1. Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з природничих наук, фізики, хімії, біології та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології при вирішенні професійних завдань при вивченні Всесвіту і природи Землі як планети.

ФК2. Володіння математичним апаратом природничих наук, фізики, хімії, біології.

ФК8. Здатність до рефлексії та самоорганізації професійної діяльності.

ФК11. Здатність характеризувати досягнення природничих наук та їх ролі у житті суспільства; формування цілісних уявлень про природу, використання природничо-наукової інформації на основі оперування базовими загальними закономірностями природи.

ФК12. Розуміти та пояснювати стратегію сталого розвитку людства і шляхи вирішення глобальних проблем, враховуючи позитивний потенціал та ризики використання надбань природничих наук, фізики, хімії, біології, техніки і технологій для добробуту людини й безпеки довкілля.

*Програмні результати навчання:*

ПРНЗ7. Знає основи безпеки життєдіяльності, безпечного використання обладнання кабінетів фізики, хімії, біології.

ПРНУ2. Володіє методикою проведення сучасного експерименту, здатністю застосовувати всі його види в освітньому процесі з природничих наук, фізики, хімії, біології.

ПРНУ7. Уміє знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, насамперед за допомогою інформаційних та хмарних технологій.

*Автономія і відповідальність:*

ПРНА1. Усвідомлює соціальну значущість майбутньої професії, сформованість мотивації до здійснення професійної діяльності.

**Зміст і структура:** курс складається з двох змістових модулів:

**Змістовний модуль I.** Навчальний експеримент як невід’ємна частина освітнього процесу з фізики

*Тема 1.* Ресурсне забезпечення реалізації навчального фізичного експерименту.

*Тема 2.* Нормативно-правове забезпечення реалізації навчального фізичного експерименту.

**Змістовний модуль II.** Теорія і методика розвитку експериментаторської компетентності здобувачів освіти

*Тема 3.* Особливості виконання навчальних дослідів та лабораторних робіт з фізики.

*Тема 4.* Роль демонстраційного експерименту в освітньому процесі з фізики.

### **13. Система оцінювання курсу**

*Поточний контроль з вивчення дисципліни* здійснюється шляхом проведення усного опитування щодо готовності до виконання лабораторних робіт, виконання лабораторних робіт, самостійних робіт, оформлення звітів і захисту теоретичного матеріалу з лабораторних робіт тощо. В сумі для отримання підсумкової оцінки необхідно набрати не менше 60 балів (за поточне оцінювання). Кінцевий результат обчислюється як сумарний бал за всі модулі (діє система накопичення балів).

*Підсумковий контроль.* З дисципліни передбачено залік, який виставляється як сумарний бал за всі модулі. Діє система накопичення балів. Залік виставляється за шкалою ЄКТС та національною шкалою оцінювання для студентів денної форми навчання. Усім студентам, які повністю виконали навчальний план і позитивно атестовані з цієї дисципліни за кредитно-трансферною накопичувальною системою (набрали не менше 60 % від 100 балів), сумарний результат семестрового контролю в балах та оцінки за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно), за шкалою ЄКТС – підсумки семестрового контролю заноситься у Відомість обліку успішності, Залікову книжку студента. Заповнена та оформлена відомість обліку успішності повертається у деканат у визначений термін

особисто викладачем. У випадку отримання менше 60 балів (FX, F в ЄКТС) за результатами семестрового контролю, студент обов'язково здійснює перескладання для ліквідації академзаборгованості.

**12. Форми організації контролю знань.** Оцінювання проводиться за видами навчальної діяльності: ДП – допуск до виконання лабораторних робіт; ВК – контроль за виконанням лабораторних робіт; ЗВ – виконання звіту лабораторної роботи; ЗХ – захист результатів виконання лабораторних робіт.

**13. Навчально-методичне забезпечення:**

Навчально-методичний комплекс, навчальні посібники, довідники, тлумачні словники, методичні рекомендації до лабораторних робіт:

– Величко С.П., Вовкотруб В.П. Лабораторні роботи з шкільного курсу фізики та методики її викладання. Методичні рекомендації для студентів, вчителів і викладачів фізики. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2007. Ч. 1. 33 с.

– Величко С.П., Вовкотруб В.П. Лабораторні роботи з шкільного курсу фізики та методики її викладання. Методичні рекомендації для студентів, вчителів і викладачів фізики. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2008. Ч. 2. 57 с.

– Величко С.П., Вовкотруб В.П. Лабораторні роботи з шкільного курсу фізики та методики її викладання. Методичні рекомендації для студентів, вчителів і викладачів фізики. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2007. Ч. 3. 33 с.

– Садовий М.І., Трифонова О.М. Система фронтальних дослідів з комплектом з геометричної та хвильової оптики: [метод. реком. для викл., студ. та учителів] / За ред. М.І. Садового. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2008. 52 с.

– Садовий М.І., Трифонова О.М. Методичні рекомендації з використання у навчальному процесі шкільної оптичної лави: [метод. реком. з викор. у навч. пр. шкільної оптичної лави для викл., студ. та учителів]. / За ред. М.І. Садового. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2008. 27 с.

– Садовий М.І., Трифонова О.М. Система демонстраційних дослідів з комплектом з геометричної та хвильової оптики: [метод. реком. для викл., студ. та учителів]. / За ред. М.І. Садового. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2008. 42 с.

– Садовий М.І., Трифонова О.М. Система фронтальних дослідів з комплектом з геометричної оптики: [метод. реком. для викл., студ. та учителів]. / За ред. М.І. Садового. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2008. 52 с.

**14. Література для вивчення дисципліни:**

**Базова**

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України № 1392 від 23 листопада 2011 року). URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-p>.

2. Державний стандарт базової середньої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898). URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>.

3. Загальна фізика. Лабораторний практикум: навч. посібн. / за заг. ред. І.Т. Горбачука. К.: Вища школа, 1992. 509 с.

4. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика. 7–9 класи / Програма затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804. URL: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programi-5-9-klas-2017.html>.

5. Підручники з фізики та посібники задач з фізики основної школи. URL: <https://4book.org/uchebniki-ukraina/7-klasse/fizika>; <https://4book.org/uchebniki-ukraina/8-klasse/fizika>; <https://4book.org/uchebniki-ukraina/9-klasse/fizika>.

6. Садовий М.І., Лазаренко Д.С. Методика і техніка експерименту з механіки: пос. для студ. вищ. пед. навч. закл. та вчит. / за ред. Садового М.І. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. 116 с.

7. Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навч. посібн. для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл. Кіровоград: ПП «ЦОП «Авангард», 2013. – 252 с.

8. Садовий М.І., Сергієнко В.П., Трифонова О.М., Сліпучіна І.А., Войтович І.С. Методика і техніка експерименту з оптики: посібн. для студ. фіз. спец. вищ. пед. навч. закл. та вчителів фізики. Луцьк: Волиньполіграф, 2011. 292 с.

9. Сергієнко В.П., Садовий М.І., Трифонова О.М. Фізика: підруч. для підготов. відділень вищ. навч. закл. Вид. 2-ге. Кіровоград: ПП «Ексклюзив Систем», 2008. 698 с.

#### **Допоміжна**

1. Демонстраційний експеримент з фізики: навч. посібн. / за ред. Шута М.І. К.: ВЦ «Просвіта», 2003. 237 с.

2. Шут М.І., Сергієнко В.П. Науково-дослідна робота з фізики у середніх і вищих навчальних закладах. К.: Шкільний світ, 2004. 128 с.

3. Вовкотруб В.П. Ергономіка навчального експерименту. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2005. 308 с.

4. Гайдучок Г.М., Нижник В.Г. Фронтальний експеримент з фізики в 7-11 класах середньої школи. К.: Рад. шк., 1989. 175 с.

5. Практикум з фізики в середній школі. / За ред. Ю.І. Діка й ін. К.: Рад. школа, 1996. 176 с.

#### **Інформаційні ресурси**

1. <http://nuclphys.sinp.msu.ru/index.html>

2. [http://booksobzor.info/estestvoznaniye\\_nauchnotekhnicheskaya\\_literatura](http://booksobzor.info/estestvoznaniye_nauchnotekhnicheskaya_literatura)

3. <http://newlibrary.ru/genre/nauka/fizika/>

4. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/physics/elementary.htm>

5. <http://mechmath.ipmnet.ru/lib/?s=phother>

6. <http://www.alleng.ru/edu/phys9.htm>

7. Підручники:

<https://gdz4you.com/pidruchnyky/?fbclid=IwAR3u4aJJkzaP9NmuzIe4k05lrN6tjSWtmo3q9KCGJ8HJP9dsEJqNFP1B6bw>