**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**
**ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**
**ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА»**

**Фізико-технічний факультет**

Кафедра фізики і методики викладання

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## Шкільного фізичного експерименту

Освітня програма СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ФІЗИКА)

Спеціальність **014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)**

Спеціалізація **014.08 Середня освіта (Фізика)**

Галузь знань **01 Освіта/Педагогіка**

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “28” серпня 2020 р.

м. Івано-Франківськ - 2020

**ЗМІСТ**

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Компетентності
5. Результати навчання
6. Організація навчання курсу
7. Система оцінювання курсу
8. Політика курсу
9. Рекомендована література

| 1. Загальна інформація | |
|---|---|
| **Назва дисципліни** | Шкільний фізичний експеримент |
| **Викладач (-і)** | Бойчук Володимира Михайлівна |
| **Контактний телефон викладача** | +380984229591 |
| **E-mail викладача** | volodymyra.boichuk@pnu.edu.ua |
| **Формат дисципліни** | семестровий |
| **Обсяг дисципліни** | 6 кредитів |
| **Посилання на сайт дистанційного навчання** | http://www.d-learn.pu.if.ua/ |
| **Консультації** | щотижня |

**2. Анотація до курсу**

Курс «Шкільний фізичний експеримент» передбачає оволодіннями на практиці основними законами фізики, отримання фахових (інструментальних) компетентностей при роботі з різними приладами, вмінням планувати та проводити шкільний курс лабораторних робіт з фізики.

**3. Мета та цілі курсу**

**Метою** навчальної дисципліни є набуття студентами компетентності компетентності в методах і методиках фізичного дослідження; компетентності у виконанні навчально-дослідних; компетентності в роботі з науковою літературою й інформаційними ресурсами, необхідними при проведенні різного типу та рівня досліджень.

**Завдання:**

Основними завданнями вивчення дисципліни є ознайомлення студентів з основами організації фізичного кабінету та його утриманням у належному стані, вивчення типового обладнання фізичного кабінету, формування вміння добирати прилади і виконувати шкільні лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму, ознайомлення з основною літературою з питань методики і техніки шкільного фізичного експерименту. Робота в лабораторії формує у студента уміння і навички користуватись фізичними приладами, прищеплює любов до фізичного експерименту, розвиває його творчість та ініціативу.

У результаті вивчення дисципліни студенти мають:

**знати**:

- структуру та зміст шкільного курсу фізики;
- призначення і правила експлуатації основного обладнання з фізики для загальноосвітньої школи;
- основи організації роботи фізичного кабінету;
- основний лабораторний експеримент з шкільного курсу фізики;
- дидактичні вимоги до методики і техніки постановки фронтальних, лабораторних робіт, фізичних практикумів;
- правила техніки безпеки під час проведення всіх видів навчального експерименту;

**вміти**:

- користуватися фізичними приладами;
- складати установки за схемами та описами, вміщеними в інструкціях до лабораторних робіт;
- методично і технічно правильно ставити демонстраційні досліди;
- добирати прилади і виконувати шкільні лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму;
- користуватися основною літературою з питань методики і техніки шкільного фізичного експерименту.

**4. Компетентності**

**Загальні**
ЗК.6. Знання та розуміння предметної області і розуміння професійної діяльності.
ЗК.7. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
ЗК.9. Прагнення до збереження навколишнього середовища та застосування енергозберігаючих технологій.
**Предметні:**
ФК.2. Здатність будувати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи.
ФК.3. Здатність професійно орієнтуватися в сучасних проблемах фізики і новітніх фізичних методах досліджень і наукових технологій.
ФК.4. Здатність правильно використовувати набуті знання і навички у викладацькій діяльності та при роботі у науково-дослідних лабораторіях.
**Фахові:**
ФК.6. Здатність використовувати теоретичні і практичні знання вгалузі різних методів опрацювання результатів досліджень, теоретичні і прикладні моделі наукових проблем і задач.

## 5. Результати навчання

ПРН.2. Аналізує фізичні явища і процеси на основі фізичнихзаконів, теорій, принципів, із застосуванням відповідних математичних методів.
ПРН.3. Володіє методикою проведення сучасного фізичного експерименту, застосовує всі його види в освітньому процесі з фізики.
ПРН.4. Знає, розуміє і демонструє здатність реалізовувати теоретичні й методичні засади навчання фізики для виконанн яосвітньої програми в базовій середній школі.
ПРН.8. Володіє основами наукових досліджень, здійснює самостійну експериментальну діяльність з фізики та методики навчання фізики з описом, аналізом та критичним оцінюванням експериментальних даних.
ПРН.11. Володіє знаннями з основ безпеки життєдіяльності, безпечного використання обладнання кабінету фізики.

## 5. Організація навчання курсу

Обсяг курсу

| Вид заняття | Загальна кількість годин |
|---|---|
| **лекції** | 20 |
| семінарські заняття / практичні / **лабораторні** | 40 |
| **самостійна робота** | 120 |

Ознаки курсу

| Семестр | Спеціальність | Курс (рік навчання) | Нормативний / вибірковий |
|---|---|---|---|
| **IV** | Середня освіта (Фізика) | II | вибірковий |

Тематика курсу

| Тема, план | Форма заняття | Літер атура | Завдання, год | Вага оцінки | Термін виконання |
|---|---|---|---|---|---|
| Лабораторні роботи в структурі фізичного експерименту | лекція | [1-27] | Тестові завдання 6 год. | 5 | відповідно до розкладу |
| Можливості використання комп'ютера в лабораторному експерименті з фізики. | лекція | [1-27] | Тестові завдання 4 год. | 5 | відповідно до розкладу |
| Шкільний кабінет фізики та його обладнання | лекція | [1-27] | Тестові завдання 6 год. | 5 | відповідно до розкладу |
| Загальне обладнання фізичного кабінету | лекція | [1-27] | Тестові завдання 4 год. | 10 | відповідно до розкладу |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Теорія та методика проведення лабораторних робіт у 7 класі | лекція, лабораторна робота | [1-27] | Захист лабораторної роботи 20 год. | 15 | відповідно до розкладу. |
| Теорія та методика проведення лабораторних робіт у 8 класі | лекція, лабораторна робота | [1-27] | Тестові завдання, семінар, 20 год. | 15 | відповідно до розкладу |
| Теорія та методика проведення лабораторних робіт у 9 класі | лекція, лабораторна робота | [1-27] | Тестові завдання, семінар, 20 год. | 15 | відповідно до розкладу |
| Теорія та методика проведення лабораторних робіт у 10 класі | лекція, лабораторна робота | [1-27] | Тестові завдання, семінар, 20 год. | 15 | відповідно до розкладу |
| Теорія та методика проведення лабораторних робіт у 11 класі | лекція, лабораторна робота | [1-27] | Тестові завдання, семінар, 20 год. | 15 | відповідно до розкладу |

## 6. Система оцінювання курсу

| | |
|---|---|
| Загальна система оцінювання курсу | *Поточний контроль* здійснюється протягом семестру під час виконання лабораторних робіт з теми і оцінюється сумою набраних балів (15 балів за одну тему, загальна кількість балів - 75).<br>Студент допускається до підсумкового контролю за наявності звітів до лабораторних робіт, виконанню всіх лабораторних робіт. Проводиться запропонована кількість лабораторних робіт, в ході якої студенти працюють самостійно, оформляють звіт виконання лабораторної роботи, опрацьовують теоретичні відомості, виконують роботу в лабораторії, обчислюють необхідні дані, опрацьовують результати вимірювання та усно захищають роботу. Для оцінювання курсу обчислюється сума балів, яку студенти набрали при виконанні кожної лабораторної роботи зокрема. Оцінка за кожну роботу виставляється як середнє арифметичне трьох оцінок: оцінки за підготовку (наявність інструкції), проведення лабораторної роботи та захист (усна відповідь).<br><br>Контроль систематичного виконання *самостійної роботи* та активності на лекційних та лабораторних заняттях. Оцінювання знань здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти під час лекційного модуля (максимальна кількість балів 5)<br>проводиться за такими критеріями:<br>1) розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються;<br>2) ступінь засвоєння фактичного матеріалу навчальної дисципліни;<br>3) ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядаються;<br>4) вміння поєднувати теорію з практикою при виконанні лабораторних робіт, розв'язанні поставлених задач;<br>5) логіка, структура, стиль викладу матеріалу в звітах до лабораторних робіт, здійснювати узагальнення інформації та робити висновки.<br><br>20 балів виставляється за виконання тестів по лекційному матеріалу. |
| Вимоги до письмової роботи | *Залікова робота окремо не проводиться.* |
| Семінарські заняття | |
| Умови допуску до підсумкового контролю | Студенту виставляється оцінка залік, якщо впродовж він за весь курс набрав сумарно 50 балів і вище.<br>Студент не допускається до складання заліку, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав менше 50 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис "не допущений" і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок за змістові модулі.<br>Напередодні заліку викладач подає доповідну декану про недопуск студентів академічної групи. Відмітка про недопуск у відомості робиться при наявності розпорядження декана. |

## 7. Політика курсу

Політика курсу:

- не запізнюватися та не пропускати заняття;
- добросовісно готуватися до виконання лабораторних робіт;
- відпрацьовувати лабораторні заняття, пропущені з поважних причин
- самостійно працювати з рекомендованою та допоміжною літературою.

Норми академічної етики мають повністю відповідати Кодексу честі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», який Ухвалений Конференцію трудового колективу ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» 29 грудня 2015 року (зі змінами від 29 листопада 2017 року, протокол засідання Вченої ради ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» №11).

Різні конфліктні ситуації відкрито обговорюються у групі, безпосередньо, з викладачем або едвайзером чи співробітниками деканату.

## 8. Рекомендована література

### Основна


1. Коршак Е.В., Миргородський Б.Ю. Методика і техніка шкільного експерименту. Практикум. - Київ: Вища школа, 1981. - 280 с.
2. Божинова Ф.Я. Фізика, 7 клас: Підручник / Ф.Я. Божинова, М.М.Кірюхін, О.О.Кірюхіна. – Ч.: Видавництво «Ранок», 2007. – 192 с.
3. Божинова Ф.Я. Фізика, 8 клас: Підручник / Ф.Я. Божинова, М.М.Кірюхін, О.О.Кірюхіна. – Ч.: Видавництво «Ранок», 2008. – 192 с.
4. Божинова Ф.Я. Фізика, 9 клас: Підручник / Ф.Я. Божинова, М.М.Кірюхін, О.О.Кірюхіна. – Ч.: Видавництво «Ранок», 2009. – 192 с.
5. Коршак Є.В. Фізика: Підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.: Генеза, 2009.- 128 с.
6. Коршак Є.В. Фізика: Підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.: Генеза, 2008.- 128 с.
7. Коршак Є.В. Фізика: Підручник для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.: Генеза, 2009.- 128 с.
8. Шут М.І. Фізика: 7 клас: підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл./ М. І. Шут, М.Т.Мартинюк, Л. Ю. Благодаренко. – К.-Ірпінь: Перун, 2010. -184 с.
9. Ляшенко О.І., Коршак Є.В., Савченко В.Ф. Фізика (рівень стандарту). 10 клас.
10. Генденштейн Л.Е., Ненашев І.Ю. Фізика (рівень стандарту). 10 клас.
11. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І. Фізика (рівень стандарту). 10 клас.
12. Бар'яхтар В.Г., Божинова Ф.Я. Фізика (рівень академічний). 10 клас.
13. Засєкіна Т.М., Головко М.В. Фізика (рівень профільний). 10 клас.
14. Гончаренко С.У. Фізика (підручник). 11 клас.
15. Гончаренко С.У. Фізика (посібник для шкіл ІІІ ступеня, гімназій і ліцеїв природничо-наукового профілю). 11 клас.
16. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Фізика (підручник). 11 клас.


### Додаткова


17. Буров В.А. и др. Демонстрационный эксперимент по физике в старших классах средней школы. Т. І. Механика, теплота. Под ред. А.А. Покровского. – М.: Просвещение, 1971. – 366 с.
18. Клос Е.С, Шульга М.С. Оптика в демонстраційних дослідах: Посібник для вчителів. - К.: Рад. школа, 1983. - 159 с.
19. Марголис А.А., Парфентьева Н.Е., Иванова Л.А. Практикум по школьному физическому эксперименту. – М.: Просвещение, 1977. – 304 с.
20. Миргородський Б.Ю. Фізичний експеримент. - К.: Радянська школа, 1972. – 187 с.
21. Миргородський Б.Ю., Шабаль В.К. Демонстраційний експеримент з фізики. Механіка. - К.: Радянська школа, 1980. – 144 с.
22. Миргородський Б.Ю., Шабаль В.К. Демонстраційний експеримент з фізики. Молекулярна фізика. - К.: Радянська школа, 1982. – 139 с.

23. Миргородський Б.Ю., Шабаль В.К. Демонстраційний експеримент з фізики. Коливання і хвилі. - К.: Радянська школа, 1985. – 168 с.
24. Нечипорук М.Н., Черняшевський В.Т. Прилади для фізичного експерименту. - К.: Радянська школа, 1971. – 144 с.
25. Хорошавин С.А. Техника и технология демонстрационного эксперимента. - М.: Просвещение, 1978. – 176 с.
26. Шульга М.С. Методика і техніка демонстраційних дослідів з фізики у 6-7 класах середньої школи: Посібник для вчителів. – Київ: Рад. школа, 1969. – 276 с.
27. Шульга М.С. Молекулярна фізика і термодинаміка в демонстраційних дослідах. - К.: Радянська школа, 1974. – 176 с.

Викладач _____ В.М. Бойчук