

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Факультет фізико-математичний
Кафедра фізики

СИЛАБУС

до навчальної дисципліни

«МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ»

підготовки фахівців другого (магістерського)
рівня вищої освіти (для групи студентів: F1-M20)

галузі знань 01 Освіта / Педагогіка

спеціальності 014 Середня освіта (Фізика)

за освітньою програмою Середня освіта (Фізика, інформатика)

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу	Методика навчання фізики в закладах вищої освіти
Мова викладання	українська
Викладачі	Атаманчук Петро Сергійович Мендерецький Вадим Владиславович, Поведа Тетяна Петрівна
Профайл викладачів	https://mvf.kpnu.edu.ua/
E-mail	aps@kpnu.edu.ua
Сторінка курсу в	https://moodle.kpnu.edu.ua/course/index.php?categoryid=19
Консультації	Середа 16 00 – 17 00, ауд. 32, корп № 4

2. Анотація до курсу

Вивчення нормативної навчальної дисципліни «Методика навчання фізики у закладах вищої освіти» здійснюється відповідно до освітньо-професійної програми «Середня освіта (Фізика, інформатика)» підготовки магістрів за спеціальністю 014 Середня освіта (Фізика). Дисципліна відноситься до циклу дисциплін професійної підготовки і є компонентом нормативних навчальних дисциплін. Предметом вивчення навчальної дисципліни є сучасні методики викладання фізичних дисциплін у закладах вищої освіти з урахуванням особливостей навчального процесу у ЗВО. Формуються навички розвивати пізнавальні здібності студентів вищої школи засобами сучасної фахової фізики. Програма навчальної дисципліни містить змістовий модуль: Методика навчання фізики у закладі вищої освіти.

3. Мета та цілі курсу

Метою викладання дисципліни є ознайомлення студентів із сучасними методиками викладання дисциплін у вищій школі, методологією розробки методичних матеріалів,

формування вмінь щодо проведення всіх форм навчальних занять. Підготувати магістрів до виконання функціональних обов'язків викладача фізичних дисциплін у ЗВО. Збагатити досвід здійснення основних видів діяльності: емпіричні дослідження фізичних систем, теоретичні дослідження фізичних систем, поєднання емпіричних і теоретичних досліджень фізичних систем, забезпечення безпеки людей, планування навчально-виховної роботи, проведення навчальних занять, розробка і використання дидактичних засобів, проведення психолого-педагогічних і методичних досліджень, оформлення їх результатів, ведення документації, робота з персональним комп'ютером, підвищення кваліфікації, науково-дослідна робота. Дисципліна забезпечить професійно методичну підготовку майбутніх викладачів фізики до навчання і виховання студентів.

Основні підходи до вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни ґрунтується на партнерській співпраці викладачів і студентів, особистісно орієнтованому підході до освіти, принципі систематичності та послідовності в освіті, аналітико-синтетичній професійно спрямованій діяльності студента.

4. Формат курсу

Комбіноване навчання (очний курс з елементами дистанційного навчання).

5. Результати навчання

Програмні компетентності навчання:

- здатність проводити навчальну, позакласну роботу з фізики, а також виховну роботу у ЗВО; □ здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з фізики та методики навчання фізики при вирішенні професійних завдань;
- здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології навчання;
- здатність формувати в учнів та студентів предметні компетентності;
- здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень студентів з фізики;
- володіння основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання фізики у ЗВО;
- здатність аналізувати наукову та навчально-методичну літературу;
- здатність характеризувати досягнення фізики та їх роль у житті суспільства; розуміти та пояснювати стратегію стало-го розвитку людства і шляхи вирішення глобальних проблем..

Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- як застосувати основні теоретичні положення фізики та методики її навчання на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.
- теоретичні основи навчання та виховання, інтегрувати знання, аналізувати і порівнювати педагогічні технології, експериментувати у педагогічній діяльності;
- як виокремлювати компоненти професійних задач, пояснювати їх взаємозв'язки та розробляти, пропонувати різні шляхи розв'язування задачі;

- як планувати та організовувати процес навчання, досліджувати результативність навчання, робити висновки про ефективність використовуваних методів, прийомів та засобів навчання і виховання. **вміти:**

- демонструвати знання та розуміння загальних питань фізики, методики фізичного експерименту, методики навчання фізики у вищій школі;

- демонструвати знання змісту різних видів позакласної та позашкільної роботи з фізики, самостійної і дослідницької роботи студентів;

- використовувати знань про сучасну природничо-наукову картину світу у навчальній та професійній діяльності, до формування патріотизму у студентів засобами фізики;

- аналізувати фізичні явища і процеси з методичної точки зору, застосовувати фізичний експеримент у навчальному процесі з фізики, здатність навчати студентів розв'язувати фізичні задачі різних типів;

- використовувати сучасні методи навчання, пов'язані із використанням ІКТ: мультимедійне навчання; комп'ютерне і програмоване навчання; інтерактивне навчання; дистанційне навчання; використання Інтернет-технологій; електронних посібників та підручників.

6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік навчання	1	
Семестр вивчення	2	
Кількість кредитів ЄКТС	4	
Загальний обсяг годин	120	
Кількість годин навчальних занять	50	
Лекційні заняття	20	
Практичні заняття	10	
Семінарські заняття	-	
Лабораторні заняття	20	
Самостійна та індивідуальна робота	70	
Форма підсумкового контролю	іспит	

7. Пререквізити курсу

Навчальна програма дисципліни передбачає вивчення 10 тем, з яких 10 висвітлюються в процесі лекційних занять і 10 тем на практичних та лабораторних заняттях, всі теми вивчаються студентами самостійно і передбачають попереднє оволодіння предметами: «Загальна фізика», «Дидактика вищої школи», «Психологія професійного навчання», «Методика навчання фізики у профільній середній школі», «Шкільний курс фізики». Організація навчання передбачає цілеспрямовану самостійну роботу студентів, виконання практичних завдань аналітичного, узагальнюючого професійно спрямованого характеру.

8. Політики курсу

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1.

Тема 2. Державний стандарт підготовки: ОПП і ОКХ майбутнього фахівця.

Тема 3. Психолого-педагогічне та методичне забезпечення навчального процесу у ЗВО.

Тема 4. Технологічні аспекти вивчення фізики у вищій школі.

Тема 5. Комп'ютерні, інноваційні та інтерактивні технології навчання фізики.

Тема 6. Методика підготовки і проведення лекцій, практичних та лабораторних занять у вищій школі.

Тема 7. Науково-дослідна робота студентів.

Тема 8. Організація самостійної роботи студентів.

Тема 9. Контроль і діагностика знань студентів.

Тема 10. Вища освіта за кордоном.

Рекомендовані джерела:

Основна

1. Атаманчук П. С. Проблемно-содержательные компоненты общекультурной составляющей ВУЗовского и школьного курса физики / П. С. Атаманчук, П. И. Самойленко, Т. П. Поведа // Збірник за матеріалами V Міжнародної конференції «Стратегія якості у промисловості і освіті» (6-13 червня 2009 р., Варна, Болгарія) : Матеріали, у 2-ох т. - Варна, 2009. Том II. - С. 32-37.

2. Атаманчук П. С. Особливості реалізації змістової, організаційної та управлінської функції у підручнику фізики / П. С. Атаманчук // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету : серія педагогічна : Проблеми дидактики фізики та шкільного підручника фізики в світлі сучасної освітньої парадигми. - Кам'янець-Подільський : -КПДУ, редакційно-видавничий відділ, 2006. - Вип. 12 - 328 с.

3. Атаманчук П. С. Роль мнимого експеримента в методологическом содержании физического образования / Т. П. Поведа, П. И. Самойленко // Наукові записки. - Серія : Педагогічні науки. Кіровоград : РВВ КДПУ ім. Винниченка. - 2009, - Випуск 82. - Частина 1. - С. 258-265.

4. Атаманчук П. С. Самостійна робота студентів як засіб саморозвитку та самоосвіти / П. С. Атаманчук, Т. П. Поведа // Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фіз.-мат. науки. - Кам'янець-Подільський : КИНУ ім. Івана Огієнка, 2009. - Випуск 2. - С. 64-68.

5. Атаманчук П. С. Формування компетентнісно-світоглядних якостей майбутнього учителя фізики / П.С. Атаманчук, Т. П. Поведа // Науковий вісник Ужгородського національного університету : Серія «Педагогіка. Соціальна робота». Ужгород, 2008. - Вип. №14. - С.7-10.

6. Атаманчук П.С. Управління продуктивною навчально-пізнавальною діяльністю на основі об'єктивного контролю / П С. Атаманчук, В. В. Мендерецький // Педагогіка і психологія, 2004. -№3.-С. 5-18.

7. Атаманчук П.С. Управління процесом навчально-пізнавальної діяльності. - Кам'янець-Подільський : КПДУ, інформаційно-видавничий відділ, 1997. - 136 с.

8. Заболотний В. Ф. Методика навчання фізики (загальні питання в схемах і таблицях з мультимедійними додатками): / В. Ф. Заболотний. - Вінниця : «Ндельвейс і К», 2009. -112 с.

9. Іваницький О. І. Сучасні технології навчання фізики в середній школі. Монографія / О. І. Іваницький. - Запоріжжя : Прем'єр, 2001. - 266 с.
10. Ланге В.Н. Экспериментальные задачи на смекалку. М. - 1985. - 128 с.
11. Мендерецький В.В. Навчальний експеримент в системі підготовки вчителя фізики: Монографія. – Кам'янець–Подільський: Кам'янець–Поділ. держ. ун–т, ред.–вид. від., 2006. – 256 с.
12. Мендерецький В.В. Шляхи вдосконалення експериментальної підготовки майбутнього учителя фізики // Наук. зап.: Зб. наук. статей Національного пед. ун–ту імені М.П.Драгоманова. – К.: НПУ, 2003. – Вип. 53. – С. 205– 212.
13. Поведа Т. П. Особливості засвоєння пізнавальних та навчальних задач з фізики за параметром усвідомлення / Т. П. Поведа // Збірник наукових праць викладачів та аспірантів Кам'янець-Подільського державного університету. Кам'янець-Подільський, 2007. - С. 106-109.
14. Поведа Т. П. Формування пізнавальної самостійності з фізики засобами нестандартних задач з фізики / Т. П. Поведа // Фізика та астрономія в школі - - К.: Педагогічна преса. 2009. - Вип. №4.-С. 36-39.
15. Поведа Т. П. Формування пізнавальної самостійності з фізики засобами нестандартних задач з фізики (продовження) / Т. П. Поведа // Фізика та астрономія в школі.- К.: Педагогічна преса, 2009.-Вип. №5. -С. 31-33.
16. Розв'язування навчальних задач з фізики: питання теорії і методики / С.У. Гончаренко, С.В. Коршак, А.І. Павленко, О.В. Сергєєв. В.І. Баштовий. ПАІ. Коршак; за заг. ред. Є.В. Коршака. - К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2004. - 185 с.
17. 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.
18. Стандарти фізичної освіти в Україні: Технологічні аспекти управління навчальнопізнавальною діяльністю: Науково-методичний збірник / Відповід. наук. ред. Є. В. Коршак, П. С. Атаманчук. - Кам'янець-Подільський: К-ПДП, 1997. - 110 с.
19. Атаманчук П.С. Природничо-наукова компетентність індивіда: дидактико-філософський аспект / Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019. – Випуск 25: Управління інформаційно-навчальним середовищем як концептуальна основа результативності фізико-технологічної освіти. – 166 с. DOI: 10.32626/2307-4507.2019-25.7-19.
20. Дидактика фізики: избранные аспекты теории и практики : коллективная монография / П.С. Атаманчук, А.А. Губанова, О.Н. Семерня, Т.П. Поведа, В.З. Никорич, С.В. Кузнецова. – Каменец-Подольский – Кишинев: Каменец-Подольский: «Друк-Рута», 2019. – 360 с. DOI: 10.32626/978-617-7626-53-3/2019-336.
21. Шарко В.Д. Методична підготовка вчителя фізики в умовах неперервної освіти: [монографія]. - Херсон: Вид-во ХДУ, 2006. - 400 с.

Додаткова

22. Атаманчук П. С. Теоретичні і практичні основи управління процесами компетентнісного становлення майбутнього учителя фізико-технологічного профілю / Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П.С.Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2016. – Вип. 22: Дидактичні механізми дієвого формування компетентнісних якостей майбутніх фахівців фізико-технологічних спеціальностей. – 250 с. – С. 7–15.
23. Атаманчук П. С. Тотальний методичний супровід у фаховому становленні майбутнього вчителя фізики / Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П.С.Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2017. – Вип. 23: Теоретичні і практичні основи управління процесами компетентнісного становлення майбутнього учителя фізико-технологічного профілю. – 186 с. – С. 7–11.
24. Атаманчук П. С. Важливі передумови якісного навчання / Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П.С.Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2018. – Вип. 24: STEM-інтеграція як важлива передумова управління результативністю та якістю фізичної освіти. – 194 с. DOI: 10.32626/2307-4507.2018-24.7-10.
23. Сергієнко В.П. Методичні рекомендації зі складання тестових завдань / В.П. Сергієнко, Л.О. Кухар. - К., НПУ, 2011. - 41 с.
24. Овчарук О. Сучасні тенденції розвитку змісту освіти в зарубіжних країнах // Шлях освіти. - №2.-2003.- С.17-21.
25. Касперський А. В. Теоретичні основи тестової діагностики знань з фізики. Наукові записки. - Серія : Педагогічні науки. - Кіровоград : РВВ КДПУ ім. Винниченка. - 2007. - Вип. 72. - Ч . 1. - 302-305 с.
26. Атаманчук П. С. Тематичні завдання еталонних рівнів з фізики (7-11 класи) : Навчально-методичний посібник / П. С. Атаманчук, А. М. Кух. - Кам'янець-Подільський : Абетка-НОВА, 2004, -131с.

Інформаційні ресурси

1. <http://vnz.org.ua/zakonodavstvo/111-zakon-ukrayiny-pro-vyschu-osvitu> Закон України. Про вищу освіту Електронний ресурс
2. <http://optics.ifmo.ru/> - Оптика. - Освітній сервіс: навчальний посібник, віртуальна лабораторія, довідково-інформаційна база.
3. <http://edu.ioffe.ru/edu/> - Курси лекцій і книг з Фізики.
4. <http://fee.mpei.ac.ru/elstat/> - Електростатика. Засоби захисту від статичної електрики.
<http://ivsu.ivanovo.ac.ru/phys/> - Ресурс для учня, студента, вчителя, викладача ВНЗ, які цікавляться фізикою.
5. <http://www.infoline.ru/g23/5495/physics.htm> - Анімація фізичних процесів + теоретичні пояснення
6. http://V/catalog.library.tnpti.edu.ua:8080/library/TopicDescription?topic_id=92601_ каталог тестових завдань з фізики

7. <https://osvita.ua/school/program/program-5-9/56124/> Навчальна програма з фізики для учнів 7-9 класів ЗНЗ (від 07.06.2017 № 804).
8. <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv> Навчальна програма з фізики для учнів 10-11 класів ЗНЗ (від 20.05.2016). http://www.nbuv.gov.ua/oldJrn/soc_guiTi/znprkp_ped/2009_15/5_08_Golovko.pdf / В. Головка Розвиток науково-методичних засад навчального тестування у вітчизняній дидактиці фізики http://elartu.tntu.edu.Ua/bitstream/123456789/1530/1/skorenkyu_kramar_testy_fizl_1.pdf / Ю.Л.Скоренький, О.І.Крамар Щодо роздільної здатності комп'ютерних засобів тестового контролю знань
9. http://martonosha.pp.ua/_ld/0/33jnnv3.pdf / Використання програм для тестування у навчанні фізики / Сергієнко В.П., Войтович І.С.
10. <http://skhid.com.ua/index.php/2307-4507/article/view/33431> Методика створення завдань для комп'ютерного тестування учнів із фізики / СМ. Меньяйлов, О.С Шевченко

9. Система оцінювання та вимоги

Оцінювання. Поточне оцінювання здійснюється на підставі якісного аналізу теоретичних знань здобувача вищої освіти, виконання студентом практичних завдань та самостійної роботи. Враховується рівень сформованості програмних компетенцій навчання.

Поточний контроль – це оцінювання навчальних досягнень студента (рівень теоретичних знань та практичні навички з тем, включених до змістових модулів) під час проведення аудиторних занять, організації самостійної роботи, на консультаціях (під час відпрацювання пропущених занять чи за бажання підвищити попереднє оцінювання) та активності студента на занятті. Поточний контроль реалізується у формі опитування, виступів на практичних заняттях, захисту лабораторних досліджень, експрес-контролю, контролю засвоєння навчального матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання студентом.

Форми участі студентів у навчальному процесі, які підлягають поточному контролю: - виступ з основного питання;

- усна доповідь;
- доповнення, запитання до того, хто відповідає, рецензія на виступ; - участь у дискусіях, інтерактивних формах організації заняття.
- аналіз джерельної та монографічної літератури;
- письмові завдання (тестові, контрольні, творчі роботи, реферати тощо);
- самостійне опрацювання тем;
- підготовка тез, конспектів навчальних або наукових текстів;
- систематичність роботи на практичних заняттях, активність під час обговорення питань; - захист лабораторних досліджень.

Критеріями оцінки є:

Усні відповіді:

- Повнота розкриття питання;
- Логіка викладання, культура мови;
- емоційність та переконаність;
- використання основної та додаткової літератури;
- аналітичні міркування, уміння робити порівняння, висновки; *виконання письмових завдань:*

- повнота розкриття питання;
- цілісність, системність, логічність, уміння формулювати висновки;
- охайність оформлення письмової роботи.

Кількісне оцінювання результатів навчання

Поточний і модульний контроль (100 балів)		СР	Іспит	Сума
Змістовий модуль 1 (100 балів)		10	40	100
Поточний контроль	МКР			
30 балів	20 балів			

Максимальний бал оцінки поточної успішності студентів на навчальних заняттях – 12.

Якщо студент не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 0,1,2,3, отримані на навчальних заняттях, не виконав модульної контрольної роботи (МКР), завдання самостійної роботи менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Пропущені заняття студент має обов'язково відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні, семінарські, лабораторні, індивідуальні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Студенту, який не виконав поточних домашніх завдань, не підготувався до навчальних занять, в журнал обліку роботи академічної групи ставиться 0 балів.

Студент, знання, уміння і навички якого на навчальних заняттях за 12-бальною шкалою оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю. Поточну заборгованість, пов'язану з невідповідністю або недостатньою підготовленістю до навчальних занять, студент повинен ліквідувати. За ліквідацію поточної заборгованості нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Контроль за самостійною роботою (10 балів)

Контроль за самостійною роботою відбуватиметься за допомогою бесіди (опитування), письмових відповідей та перевірки конспекту.

На самостійне опрацювання відведено 10 питань. За правильну відповідь нараховується **0,5 бала**, за неправильну – **0 балів**.

Модульна контрольна робота (20 балів)

Модульна контрольна робота складається з теоретичних питань трьох рівнів складності: I рівень (1-4 питання) – 2 бали, II рівень (5-6 питання) – 4 бали та III рівень (практичне завдання) – 4 бали.

Максимально можлива оцінка за модульну контрольну роботу – 20 балів (МКР – 20 балів). Такого рівня робота має бути виконана грамотно і акуратно. Відповіді на питання контрольної роботи повинні бути повними, вичерпними (I рівень), містити власні роздуми і приклади (II рівень), розв'язання практичного завдання.

Модульна контрольна робота виконується у письмовій формі. До її написання допускаються всі студенти. Позитивну оцінку за МКР не рекомендується покращувати. Невиконання МКР оцінюється 0 балів.

Студенти, які за результатами виконання МКР отримали рейтинговий бал менший 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися для її виконання або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

Іспит (40 балів)

Якщо студент виконав всі завдання практичних занять, звітував на консультаціях чи заняттях про результати самостійної роботи, написав модульну контрольну роботу, то він одержує відповідні бали за перераховані види роботи і допускається до здачі іспиту. Іспит проводиться згідно графіку.

Таблиця відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти

Рейтингова оцінка з кредитного модуля	Оцінка за шкалою ECTS	Рекомендовані системою ECTS статистичні значення (у %)	Екзаменаційна оцінка за національною шкалою	Національна залікова оцінка
90-100 і більше	A (відмінно)	10	відмінно	зараховано
82-89	B (дуже добре)	25	добре	
75-81	C (добре)	30	задовільно	
67-74	D (задовільно)	25		
60-66	E (достатньо)	10		
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)		незадовільно	не зараховано
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)			

Вивчення дисципліни передбачає академічну добросесність студента, вміння бути самостійним, незалежним, креативним при виконанні самостійних завдань.