



Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико математичний факультет
Кафедра фізики

Силабус
навчальної дисципліни
«Методика навчання фізики в закладах освіти»

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	Методика навчання фізики в закладах освіти, українська мова викладання
Викладачі	Поведа Тетяна Петрівна, к. пед. наук, доцент, доцент кафедри фізики
Профайл викладачів	https://mvf.kpnu.edu.ua/sklad-kafedry/poveda-tetiana-petrivna/ https://mvf.kpnu.edu.ua/sklad-kafedry/chorna-oksana-hryhorivna/
E-mail	poveda.tetiana@kpnu.edu.ua
Сторінка курсу в MOODLE	https://mvf.kpnu.edu.ua/sklad-kafedry/poveda-tetiana-petrivna/
Консультації	Проведення групових консультацій, відповідно до навчального навантаження та індивідуальних консультацій Середа; 15:00-16:00 год; 32 ауд. Платформа MOODLE.

2. Анотація до курсу

Вивчення навчальної дисципліни «Методика навчання фізики в закладах 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, обов'язковий компонент дисциплін. Методика навчання фізики - педагогічна наука, яка досліджує закономірності, шляхи і засоби навчання та розвитку учнів у процесі навчання фізики.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є зміст і структура фізики загальноосвітнього закладу середньої освіти та дидактичні інструменти навчання, розвитку й виховання учнів у процесі формування їхніх предметних компетенцій з фізики.

Програма навчальної дисципліни містить три змістових модулів: 1) Загальні питання методики навчання фізики; 2) Методика навчання фізики в базовій середній школі; 3) Методика навчання фізики в старшій середній школі.

Вивчення дисципліни забезпечить професійно-методичну підготовку майбутніх учителів фізики до навчання і виховання учнів у закладах загальної середньої освіти.

3. Мета та завдання курсу

Дисципліна «Методика навчання фізики у закладах освіти» вивчається у ЗВО з метою формування готовності майбутніх фахівців 014 Середня освіта (Фізика) до здійснення професійної діяльності у закладах загальної середньої освіти.

Метою викладання дисципліни є формування у студентів знань про теоретичні

засади методики навчання фізики у загальноосвітньому закладі середньої освіти, професійних педагогічних умінь з проектування навчального процесу з фізики, розвиток творчого методичного мислення та особистісних якостей вчителя сучасної школи; розуміння ролі вчителя-наставника в організації навчання фізики у загальноосвітньому закладі середньої освіти.

Головне завдання дисципліни полягає у тому, щоб сформувати у здобувачів вищої освіти систему компетенцій, необхідних майбутньому фахівцю для якісної організації навчально-пізнавальної та виховної роботи з фізики у загальноосвітньому навчальному закладі.

Практичне значення курсу полягає в ознайомленні студентів із сучасним змістом методичної науки, методами, прийомами, формами і засобами навчання фізики в сучасній українській школі, з передовим досвідом навчально-виховної роботи кращих учителів, з типовим обладнанням фізичного кабінету. У процесі постановки і виконання робіт лабораторних робіт у студентів формуються уміння та навички користування фізичними приладами, методично і технічно правильно ставити демонстраційні досліди з фізики. Студенти вивчають особливості організації позакласної та позашкільної роботи учнів з фізики, методи розв'язування різних типів фізичних задач.

4. Формат курсу

Стандартний курс (очний). Можливе застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання Moodle та застосунків для проведення відеозустрічей.

5. Результати навчання

Після завершення вивчення курсу у здобувачів вищої освіти мають бути сформовані такі загальні та спеціальні компетентності, заплановані відповідними ОПП фахівця:

Інтегральна компетентність	Здатність проводити навчальну, позакласну роботу з фізики, а також виховну роботу у загальноосвітніх школах.	
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 04	Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.
	ЗК 05	Здатність використовувати ІКТ
	ЗК 06	Здатність до самовдосконалення та саморозвитку.
Фахові компетентності (ФК)	ФК 01	Здатність формувати в учнів предметні компетентності.
	ФК 02	Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології навчання.
	ФК 03	Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з фізики
	ФК 04	Здатність аналізувати особливості сприйняття та засвоєння учнями навчальної інформації з метою прогнозу ефективності та корекції навчально-виховного процесу.
	ФК 06	Здатність використовувати системні знання з фізики, педагогіки, методики навчання фізики, історії їх виникнення та розвитку.
	ФК 07	Здатність ефективно застосувати ґрунтовні знання змісту шкільного курсу фізики.
	ФК 10	Здатність формувати і підтримувати належний рівень мотивації учнів до занять фізики.
	ФК 11	Здатність здійснювати аналіз та корекцію знань та умінь учнів з фізики в умовах диференційованого навчання.
	ФК 12	Здатність ефективно планувати та організовувати різні форми позакласної роботи.

ФК 13	Здатність проектувати цілісний процес навчання, виховання та розвитку учнів.
ФК 14	Здатність аналізувати, досліджувати та презентувати педагогічний досвід навчання учнів у школі.

6. Результати навчання

Після завершення вивчення курсу здобувачі вищої освіти мають отримати такі результати навчання, заплановані відповідними ОПП фахівця:

ПРН 01	Знати теоретичні основи навчання та виховання у школі, інтегрувати знання, аналізувати і порівнювати педагогічні технології, експериментувати у педагогічній діяльності.
ПРН 02	Розуміти і уміти застосувати основні теоретичні положення методики навчання фізики на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.
ПРН 03	Знати, уміти пояснити та продемонструвати фрагменти організації навчання учнів фізики на конкретних етапах уроку з урахуванням вікових особливостей учнів та специфіки навчальних цілей.
ПРН 06	Здатність виокремлювати компоненти професійних задач, пояснювати їх взаємозв'язки та розробляти, пропонувати різні шляхи розв'язування задачі.
ПРН 07	Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу фізики різних рівнів складності.
ПРН 08	Здатність спроектувати і провести на належному рівні уроки з фізики, в школі.
ПРН 10	Здатність виявляти помилки та недоліки у знаннях та уміннях, в логіці міркувань, пояснювати різницю між фактами і наслідками.
ПРН 11	Здатність планувати та організовувати процес навчання учнів, досліджувати результативність навчання, робити висновки про ефективність використовуваних методів, прийомів та засобів навчання і виховання.
ПРН 13	Здатність аналізувати, проектувати, впроваджувати та вдосконалювати навчально-методичне забезпечення навчання і виховання учнів.
ПРН 22	Здатність проектувати конкретні напрями власного професійного розвитку та аргументувати відповідальне ставлення до нього як до неперервного процесу.
ПРН 23	Здатність формувати ціннісний аспект фізико-технологічних знань, координувати їх емоційне сприйняття учнями, розробляти і пропонувати різні форми та види виховання позитивного ставлення до засвоєння їх основ та методів.
ПРН 24	Здатність відповідально управляти процесом формування готовності учнів до самостійного прийняття рішень, подолання труднощів, прояву поваги до інтелектуальної праці та її результатів.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти у результаті вивчення дисципліни повинні:

знати:

- зміст фізики як навчального предмета в закладах освіти;
- суть фундаментальних наукових фактів, основних понять і законів фізики;
- перспективи розвитку фізики як науки;
- дидактичні принципи навчання фізики;
- роль фізичного знання в житті людини, суспільному виробництві й техніці, засоби підвищення інтересу школярів до фізики;

володіти:

- методами навчання фізики;
- прийомами і методами організації класного колективу для реалізації завдань, які визначені програмою з фізики;
- основними науково-педагогічними підходами та вміння їх використовувати на практиці;
- методикою використання алгоритмічних прийомів розв'язування фізичних задач та евристичних способів пошуку розв'язків практичних життєвих проблем;
- експериментаторськими компетентностями;
- методикою сформування й розвитку в учнів експериментальних вмінь та дослідницьких навичок, уміння описувати й оцінювати результати спостережень, планувати й проводити досліди та експериментальні дослідження, здійснювати вимірювання фізичних величин, робити узагальнення й висновки;
- критичним мисленням;
- уявленням про фізичну картину світу;
- загальнокультурною компетентністю, здоров'язбережувальною компетентністю, інформаційно-комунікаційною компетентністю, ключовою компетентністю, комунікативною компетентністю, міжпредметною компетентністю, предметною фізичною компетентністю, соціальною компетентністю;

вміти:

- озброювати учнів визначеними Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти компетентностями;
- формувати в учнів передбачені програмою знання і навички з фізики;
- формувати в учнів базові фізичні знання про явища природи;
- розкривати історичний шлях розвитку фізики;
- ознайомлювати учнів із діяльністю та внеском відомих зарубіжних й українських фізиків;
- розкривати суть фундаментальних наукових фактів, основних понять і законів фізики, показати розвиток фундаментальних ідей і принципів фізики;
- застосовувати набуті знання в практичній діяльності;
- на конкретних прикладах показати прояви моральності щодо використання наукового знання в життєдіяльності людини й природокористуванні;
- формувати в учнів природничо-наукову компетентність як базову та відповідні предметні компетентності як обов'язкові складові загальної культури особистості і розвитку її творчого потенціалу.

6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчального курсу
	денна форма навчання
Освітня програма, спеціальність	Середня освіта (Фізика, інформатика), 014 Середня освіта (Фізика)
Рік навчання/ рік викладання	1-й
Семестр вивчення	1-й
нормативна/вибіркова	нормативна
Кількість кредитів ЄКТС	6
Загальний обсяг годин	180 год
Кількість годин навчальних занять	84 год
Лекційні заняття	24 год
Практичні заняття	34 год
Семінарські заняття	-
Лабораторні заняття	26 год
Самостійна та індивідуальна робота	96 год
Форма підсумкового контролю	екзамен

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 84/96 (47,1/53,3).

7. Пререквізити курсу

Навчальна програма дисципліни передбачає вивчення 36 тем, які розглядаються в процесі 12 лекційних занять, 12 практичних занять, 13 лабораторних занять та відводяться на самостійну роботу студента. Організація навчання передбачає цілеспрямовану самостійну роботу студентів, виконання професійно спрямованих практичних завдань аналітичного та узагальнюючого характеру.

Важливе значення для досягнення освітньої мети курсу та формування методичної компетентності здобувача вищої освіти має попереднє засвоєння знань з таких навчальних дисциплін як: «Педагогіка», «Психологія», «Філософія», «Вступ до спеціальності», «Вибрані питання шкільного курсу фізики». Важливе місце в структурі підготовки майбутнього вчителя фізики займають міжпредметні зв'язки з навчальною дисципліною «Основи безпеки життєдіяльності та охорони праці», яка сприяє формуванню здоров'язбережувальної та безпекової компетентностей вчителів та учнів в умовах організації навчально-виховного процесу у закладі середньої освіти.

8. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Дисципліна передбачає використання лабораторій шкільного фізичного експерименту. Необхідним є використання проєкційної апаратури та комп'ютера з стандартним програмним забезпеченням для демонстрації презентаційних матеріалів, навчальних відео- та фотофрагментів, документів та інших навчально-методичних матеріалів в електронній формі.

9. Політики курсу

Відвідування занять. Очікується, що здобувачі вищої освіти відвідуватимуть лекційні та практичні заняття. Під час відвідування всіх видів занять і консультацій очікується дотримання правил внутрішнього розпорядку Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (<http://kpnu.edu.ua/pravyla-vnutrishnoho-rozporядku/>) та етичних норм поведінки.

Очікується, що здобувачі вищої освіти дотримуватимуться термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. За несвоєчасно подані роботи / завдання (з порушенням визначених термінів) знижуватимуться бали.

Якщо здобувач вищої освіти не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив незадовільні оцінки (0, 1, 2, 3), отримані на навчальних заняттях та/чи виконав завдання модульної контрольної роботи (МКР) або 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 здобувач вищої освіти має відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Очікується, що здобувачі вищої освіти поступово відпрацьовуватимуть пропущені заняття й завершать цей процес вчасно (до останнього практичного заняття з дисципліни). Відпрацювання лекційного заняття передбачає знання здобувачем вищої освіти відповідей на контрольні запитання. Відпрацювання пропущеного практичного заняття передбачає опанування теоретичних питань плану заняття й виконання запланованих завдань.

Очікується, що здобувачі вищої освіти не будуть запізнюватися на заняття, а мобільні телефони під час занять використовуватимуть лише з освітньою метою.

Академічна доброчесність. Дотримання академічної доброчесності регулюється Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (<https://drive.google.com/file/d/1UXqhkTdz-TJoPFKFueSsc5v25FlqVAIW/view>) та Положенням про дотримання академічної доброчесності науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (https://drive.google.com/file/d/1Wi2EaD27TABQU_0BgslxnZWQK77HEWkh/view).

Очікується, що роботи здобувачі вищої освіти будуть їх оригінальними міркуваннями. Відсутність покликань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Списування під час контрольних робіт заборонене (зокрема, з використанням мобільних пристроїв). Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувачі вищої освіти та фактів списування є підставою для її незарахування викладачем (незалежно від масштабів плагіату чи обману).

Література. Для пошуку рекомендованої літератури здобувачі вищої освіти можуть послуговуватися бібліотекою університету, кафедри фізики та інтернет-ресурсами. Здобувачі вищої освіти заохочуються до використання літератури, якої немає з-поміж рекомендованої.

Комунікування з викладачем. Спілкування з викладачами здійснюється під час лекційних і практичних занять (участь у бесідах, дискусіях, відповіді на питання тощо). Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть задавати викладачу запитання, цікавитися додатковими відомостями й новітньою інформацією з курсу.

Викладач проводять консультації згідно графіка.

10. Схема курсу

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	разом	у тому числі			
		лекційні заняття	практичні заняття	лабораторні заняття	самостійна робота
Змістовий модуль 1. Загальні питання методики навчання фізики					
Тема 1. Методика навчання фізики як педагогічна наука. Цілі навчання фізики.		1			
Тема 2. Методи та засоби навчання фізики.		1	2		
Тема 3. Форми організації навчального процесу з фізики.			2		
Тема 4. Навчальний фізичний експеримент, його структура і завдання		2	2		
Тема 5. Контроль, корекція і оцінювання навчальних досягнень з фізики.		1	2		
Тема 6. Технології навчання учнів фізики.		1			
Тема 7. Задачі з фізики.		2	2		
Тема 8. Організація самостійної роботи учнів з фізики Позакласна робота з фізики.			2		
Змістовий модуль 2. Методика навчання фізики в базовій середній школі					
Тема 8. Зміст і структура курсу фізики основної школи		1			
Тема 9. Підручникотворення в Україні. Підручники з фізики за новими програмами.		1			
Тема 10. Методика формування фізичних понять.			2		
Тема 11. Методика вивчення розділу «Фізика як природнича наука. Пізнання природи» в базовій середній школі (7 клас).			2	2	
Тема 12. Методика вивчення розділу «Механіка» в основній школі.		1	2		

Тема 13. Методика вивчення розділу «Сила. Види сил»			2		
Тема 14. Методика вивчення теми «Взаємодія тіл. Закон збереження імпульсу»					
Тема 15. Методика вивчення теми «Тиск. Закон Архімеда. Плавання тіл»				2	
Тема 17. Методика вивчення розділу «Механічна робота та енергія»				2	
Тема 18. Методика вивчення розділу «Температура. Внутрішня енергія. Теплопередача» (8 клас).		1		2	
Тема 19. Методика вивчення розділу «Зміна агрегатного стану речовини» (8 клас).			2		
Тема 20. Методика вивчення розділу «Електричні явища»			2		
Тема 22. Методика вивчення розділу «Зако́ни постійного струму»				2	
Тема 23. Методика вивчення розділу «Електричний струм у різних середовищах»			2		
Тема 24. Методика вивчення розділу «Магнітне поле» (9 клас).			2		
Тема 25. Методика вивчення розділу «Світлові явища» (9 клас).				2	
Тема 26. Методика вивчення теми «Механічні коливання і хвилі» (9 клас).			2		
Тема 27. Методика вивчення розділу «Атом і атомне ядро» (9 клас)			2		
Змістовий модуль 3. Методика навчання фізики у старшій школі					
Тема 28. Зміст і структура курсу фізики у старшій школі ЗСО. Фізика 10-11 клас рівень стандарту, академічний та		2			

профільний.					
Тема 29. Науково-методичний аналіз змісту і структури теми «Основи кінематики» у загальноосвітніх навчальних закладах (10 клас)			2	2	
Тема 30. Науково-методичний аналіз змісту і структури теми «Основи динаміки» у загальноосвітніх навчальних закладах (10 клас)			2	2	
Тема 31. Науково-методичний аналіз змісту і структури теми: Сила пружності. Сила тертя. Рух тіла під дією кількох сил (10 клас)			2	2	
Тема 32. Науково-методичний аналіз змісту і структури теми: Основні положення МКТ. Основне рівняння МКТ ідеального газу Ізопроцеси в газах» (10 клас)			2	2	
Тема 33. Науково-методичний аналіз змісту і структури теми: Електричний струм. Електричні кола з послідовним і паралельним з'єднаннями провідників. Робота і потужність електричного струму (11 клас)			2	2	
Тема 34. Науково-методичний аналіз змісту і структури теми: Магнітне поле струму. Сила Ампера. Електромагнітна індукція. Індуктивність. Енергія магнітного поля (11 клас)			2	2	
Тема 35. Науково-методичний аналіз змісту і структури теми: Хвильова оптика» (11 клас)				2	
Тема 36. Науково-методичний аналіз змісту і структури теми: Світлові кванти (11 клас)			2		
Разом годин		24	34	26	

Самостійна робота (індивідуальні завдання за варіантами)

Індивідуальні завдання з курсу методика навчання фізики мають на меті перевірити компетентності студента самостійно розв'язувати фізичні задачі різного типу з різних розділів фізики. Набір завдань для кожного студента різний (за варіантами).

Методичні рекомендації

Пам'ятайте, що широту погляду на запропоновану задачу, вміння пов'язувати її з законами природи і з іншими суміжними задачами, треба рішуче протиставити пошукам «потрібної формули» на основі здогадів, з'ясуванню, для чого дано ту чи іншу величину.

Розв'язування фізичних задач, як правило, має **три етапи**:

1. аналіз фізичної проблеми або опис фізичної ситуації;
2. пошук математичної моделі розв'язку;
3. реалізації розв'язку та аналізу одержаних результатів.

На першому етапі фактично відбувається побудова фізичної моделі задачі, що подана в її умові:

- аналіз умови задачі, визначення відомих параметрів і величин та пошук невідомого;
- конкретизація фізичної моделі задачі за допомогою графічних форм (малюнки, схеми, графіки тощо);
- скорочений запис умови задачі, що відтворює фізичну модель задачі в систематизованому вигляді.

На другому, математичному етапі, розв'язування фізичних задач відбувається пошук зв'язків і співвідношень між відомими величинами і невідомим:

- вибудовується математична модель фізичної задачі, робиться запис загальних рівнянь, що відповідають фізичній моделі задачі;
- враховуються конкретні умови фізичної ситуації, що описується в задачі, здійснюється пошук додаткових параметрів (початкові умови, фізичні константи тощо);
- приведення загальних рівнянь до конкретних умов, що відтворюються в умові задачі, запис співвідношення між невідомим і відомими величинами у формі часткового рівняння.

На третьому етапі здійснюються такі дії:

- аналітичне, графічне або чисельне розв'язання рівняння відносно невідомого; аналіз одержаного результату щодо його вірогідності й реальності, запис відповіді;
- узагальнення способів діяльності, які властиві даному типу фізичних задач, пошук інших шляхів розв'язку.

11. Система оцінювання та вимоги

Курс «Методика навчання фізики в закладах освіти» складається з 3-ох змістових модулів. Для оцінювання знань, умінь та навичок студентів передбачається проведення поточного контролю на практичних заняттях, звітної оцінки за кожне лабораторне заняття, оцінки за письмову модульну контрольну роботу, самостійної роботи студента і підсумкового контролю у вигляді екзамену.

Розподіл балів за змістовими модулями

Змістові модулі 1-3 (60 балів)			Рейтингова оцінка:	
Поточний контроль на практичних і лабораторних заняттях ЗМ1+ЗМ2+ЗМ3	МКР	Самостійна робота		Екзамен
10+10+10=30 балів	20 балів	10 балів	40 балів	100 – max; 60 – min

Оцінювання на практичних заняттях ведеться за **12 бальною системою**.

Рейтинговий бал за практичні заняття обчислюється за формулою визначеною Тимчасовим положенням про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (зі змінами та доповненнями):

$$R = (\text{Сер. бал.} \times 0,05 + 0,4) \times B,$$

де R – рейтинговий бал за певний вид діяльності з дисципліни, B – сума балів, яка відводиться у програмі дисципліни на певний вид роботи студента (наприклад, на практичні заняття, модульну контрольну роботу, ІНДЗ чи самостійну роботу).

Оцінювання. Поточне оцінювання здійснюється на підставі якісного аналізу теоретичних знань здобувача вищої освіти, підготовки студента до практичних занять згідно планів та його 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 практичних та лабораторних занять, організації самостійної роботи, на консультаціях (під час відпрацювання пропущених занять) та активності студента на заняттях. Поточний контроль реалізується у формі опитування, виступів на практичних заняттях, звітів про виконання лабораторних робіт, експрес-контролю, контролю засвоєння навчального матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання студентом тощо.

Форми участі студентів у навчальному процесі, які підлягають поточному контролю:

- усна відповідь;
- доповнення, запитання до того, хто відповідає;
- участь у дискусіях, інтерактивних формах організації заняття;
- розв'язування задач з фізики різних типів;
- письмові завдання (поточні тестові, контрольні);
- самостійна робота студента;
- систематичність роботи на навчальних заняттях.

Критеріями оцінки на практичних заняттях є:

Усна відповідь:

- повнота розкриття питання;
- логіка викладу матеріалу, культура мови;
- використання різних джерел інформації;
- аналітичні міркування, уміння робити порівняння, висновки;

виконання письмових завдань:

- повнота розкриття питання;
- цілісність, системність, логічність, уміння формулювати висновки;
- правильність відповіді задач, обґрунтованість розв'язання;
- охайність оформлення письмової роботи.

Кількісне оцінювання результатів навчання

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

Якщо студент не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виконав модульної контрольної роботи, 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 та отримати оцінку під час консультацій. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні заняття нараховуються бали достатнього (4, 5, 6), середнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Варіант модульної контрольної роботи містить 50 тестових завдань різного рівня складності. Бали за окремі завдання додаються і їх сума є оцінкою за модульну контрольну роботу. Якщо сума балів менша 18, то контрольну роботу необхідно виконати повторно.

12. Список рекомендованої літератури

ОСНОВНА

1. Атаманчук П.С., Семерня О.М., Поведа Т.П. Дидактичне забезпечення семінарських занять з курсу «Методика навчання фізики» (загальні питання): навч.-метод. посібник. 2-ге вид., випр. і доп. Кам'янець-Подільський : К-ПНУ ім. І.Огієнка, 2011. 384 с.

2. Білий М.С. Методика викладання фізики у восьмирічній школі: [посібн.] / Білий М.С. К.: Рад. шк., 1962. 379 с.

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

4. 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.

5. Атаманчук П.С., Ляшенко О.І., Мендерецький В.В., Ніколаєв О.М. Методика і техніка навчального фізичного експерименту в базовій середній школі: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – Кам'янець-Подільський: К-ПНУ, 2010, 292 с.

6. Атаманчук П.С., Поведа Т.П., Щирба В.С. Педагогічна практика для студентів спеціальності «Середня освіта (Фізика)» кваліфікаційного рівня «бакалавр»: вказівки та рекомендації / Навчально-методичний посібник для студентів ЗВО. Кам'янець-Подільський: П.П. Зволейко Д.Г., 2020. 112 с.

7. Підручники з фізики для 7-9 класів:

– Фізика 7 клас: підручник для загальноосвітніх навчальних закладів/ В. Г. Бар'яхтар, Ф. Я. Божинова та ін. За заг ред. В. Г. Бар'яхтара, Довгого С.О. – Х.: Вид-во «Ранок», 2017 (2021). 268 с. (256 с.)

– Фізика 8 клас: підручник для загальноосвітніх навчальних закладів/ В. Г. Бар'яхтар, Ф. Я. Божинова та ін. Х.: Вид-во «Ранок», 2016 (2021). 240 (240 с.) с.

– Фізика 9 клас: підручник для загальноосвітніх навчальних закладів/ В.Г. Бар'яхтар, Ф. Я. Божинова. Х.: Вид-во «Ранок», 2017. 272 с.

ДОДАТКОВА

8. Чертіщева Т.В. Фізика в схемах і таблицях 7-11 клас. 2018.

9. Зошит з фізики для лабораторних і експериментальних досліджень Гудзь В.В., Міль М.С. 2020 р.

10. Кирик Л.А. Тест-контроль. Фізика. Зошит для самостійних та контрольних робіт. 2020.

11. Видання газети «Фізика в школах України» за 2015-2021 р.

12. Видання журналу «Фізика та астрономія в рідній школі» за 2015-2021 р. Режим доступу Фізика та астрономія online. Режим доступу: <https://www.facebook.com/groups/396030587270785/>

13. Іваницький О. І. Сучасні технології навчання фізики в середній школі. Монографія / О. І. Іваницький. – Запоріжжя : Прем'єр, 2011. – 266 с.

14. Шарко В.Д. Сучасний урок: технологічний аспект / Посібник для вчителів і студентів / В.Д. Шарко. – К.: СПД Богданова А.М., 2007. – 220 с.

15. Лукашик В.І. Збірник запитань і задач з фізики для 7-8 класів / Лукашик В.І. – К.: Освіта, 1993. – 210 с.
16. Островерхова Н.М. Аналіз уроку: концепції, методики, технології. – К., Інкос, 2003.
17. Старошук В.А. Цікаві досліди з фізики. – Харків: Основа, 2014. -156 с.
18. Журнали: "Фізика та астрономія в рідній школі", "Обрії", "Джерела", "Фізика в школах України", "Комп'ютер в школі та сім'ї" та ін.
19. Сергієнко В.П. ГДІ. Курс фізики: Навчальний посібник. – Майстер-клас, 2006. – 368 с.
20. Ланге В.Н. Экспериментальные задачи на смекалку. М. - 1985. - 128 с.

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНТЕРНЕТ-ДЖЕРЕЛА

21. Перелік програм та навчальної літератури рекомендованої МОН України для 5-11 класів: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/16NyRYEKgeQ4T5BE68La-s2gn0q2MPyIWSWx-Vdw-zmA/edit#gid=1706063968>
22. Програми для 7-9 класів розміщено на офіційному вебсайті Міністерства освіти і науки України: (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalnaserednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-7-9-klasiv>).
23. Методичні рекомендації щодо викладання фізики у 2018-2019 н. році <https://www.schoollife.org.ua/metodychni-rekomendatsiyi-shhodo-vykladannya-fizyky-ta-astronomiyi-u-2018-2019-navchalnomu-rotsi/>
24. Про викладання фізики та астрономії у 2020-21 році/ Віктор Гудзь, методист НМЦ професійного розвитку керівних та педагогічних працівників установ і закладів дошкільної та загальної середньої освіти Хмельницького ОППО / Майбуття. липень-серпень, 2021, №№ 13-16 (660-663)
25. На уроки фізики: https://osvita.ua/school/lessons_summary/physics/
26. Оптика. Образовательный сервер: учебное пособие, виртуальная лаборатория, справочно-информационная база: <http://optics.ifmo.ru/>
27. Курсы лекций и книги по Физике. На русском и английском языках: <http://edu.ioffe.ru/edu/>
28. Ресурс предназначен ученику, студенту, учителю, преподавателю вуза, интересующемуся физикой: <http://ivsu.ivanovo.ac.ru/phys/>
29. Анимация физических процессов. На сайте размещены мультики с физическими процессами и даны теоретические объяснения. Очень показательно и поучительно: <http://www.infoline.ru/g23/5495/physics.htm>
30. Школа Адаптивного Навчання Студентів <http://kukh.ho.ua/kurs>
31. Дистанційний курс НПУ імені Драгоманова <http://npu.edu.ua/moodle/irt>
32. Сайт Збірника наукових праць кафедри фізики: journals.uran.ua/index.php/2307-4507/issue/archive
33. Сайт кафедри фізики К-ПНУ імені І. Огієнка: <http://mvf.kpnu.edu.ua/>