

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
 Фізико-математичний факультет
 Кафедра методики викладання фізики
 та дисциплін технологічної освітньої галузі

СИЛАБУС

до навчальної дисципліни

«Практикум з розв'язування фізичних задач»

підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
 галузі знань 01 Освіта / Педагогіка
 спеціальності 014 Середня освіта (Фізика)
 за освітньою програмою Фізика, технологічна освіта та інформатика

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу	Практикум з розв'язування фізичних задач
Мова викладання	українська
Викладачі	Поведа Тетяна Петрівна
Профайл викладачів	http://mvf.kpnu.edu.ua/sklad-kafedry/poveda-tetiana-petrivna/
E-mail	poveda.tetiana@kpnu.edu.ua
Сторінка курсу в MOODL	https://moodle.kpnu.edu.ua/enrol/index.php?id=1364
Консультації	четвер 15 ⁰⁰ – 16 ⁰⁰ , ауд. 32, корпус № 4

2. Анотація до курсу

Курс призначений для набуття навичок студентами з розв'язування фізичних задач шкільного курсу фізики. Студенти знайомляться з типами, формами та методами розв'язування фізичних задач.

3. Мета та цілі курсу

Мета курсу: сформувати практичні уміння майбутнього учителя фізики з методики розв'язування задач на уроках фізики.

Завдання курсу:

Теоретичні

1. Сформувати здатність розуміти фізичну сутність задачі.
2. Сформувати здатність довести зміст задачі та хід її розв'язання до учнів.
3. Оволодіти методикою проведення уроків з розв'язування задач.
4. Засвоїти методику розв'язування задач різних типів: графічних, обчислювальних, якісних.
5. Навчити спрощувати чи ускладнювати задачу залежно від рівня.

Практичні

1. Сформувати вміння добирати задачі до уроку в залежності від мети.
2. Сформувати вміння доводити зміст та хід розв'язування задач до учнів.

Основні підходи до вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни ґрунтується на партнерській співпраці викладача і студента, особистісно-орієнтованому та компетентнісному підходах у навчанні, принципі систематичності та послідовності в освіті, професійній спрямованій діяльності студента.

Під час вивчення дисципліни відбувається комплексне використання різноманітних методів організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів та методів стимулювання і мотивації їх навчання, що сприяють розвитку творчих засад особистості майбутнього вчителя фізики з урахуванням індивідуальних особливостей учасників навчального процесу й спілкування.

З метою формування професійних компетенцій широко впроваджуються як традиційні, так і інноваційні методи навчання, що забезпечують комплексне оновлення традиційного педагогічного процесу. Це такі методи, як:

- проблемне викладання;
- евристична бесіда;
- інтерактивні методи (робота в малих групах, мозковий штурм);
- комп'ютерна підтримка навчального процесу тощо.

3. Формат курсу

Комбіноване навчання (очний курс з елементами дистанційного навчання в системі Moodle).

4. Результати навчання

Перелік компетентностей студентів:

Після вивчення курсу «Практикум з розв'язування фізичних задач» студенти повинні

Знати (теоретична компетентність):

- основні теоретичні питання методики розв'язування і складання фізичних задач;
- структурні особливості різних типів задач;
- конкретні прийоми розв'язання задач.

Вміти (практична компетентність):

- здійснювати різні способи постановки фізичної задачі;
- розкривати перед учнями фізичний зміст задачі;
- раціонально записувати умову задачі;
- вводити в умову спрощення, вести пошук і складати план розв'язання;
- використовувати аналіз розв'язку, досліджувати і оцінювати одержані результати;
- в процесі розв'язування задачі використовувати різноманітні дидактичні засоби.

Базові (ключові) компетентності:

- *загальнопедагогічні* - володіння базовими інваріантними психолого-педагогічними знаннями й уміннями, обумовленими успішністю вирішення широкого кола виховних і освітніх завдань в різних педагогічних системах; це відповідність певним професійно-педагогічним вимогам незалежно від спеціалізації майбутнього педагога; це володіння сукупністю загальнолюдських якостей особистості, необхідних для успішної професійно-педагогічної діяльності;

- *спеціальні* – володіння специфічними для даного курсу знаннями й уміннями;

- *технологічні* (діяльнісні) - володіння професійно-педагогічними вміннями, під якими розуміється засвоєний спосіб виконання професійно-педагогічних дій, що забезпечуються сукупністю набутих знань у галузі часткової лінгводиактики, а саме – методики навчання української мови в дитячих закладах з російськомовним режимом; креативність;

- *комунікативні* – встановлення правильних взаємовідносин з вихованцями, які сприяли б найбільш ефективному вирішенню завдань навчання і виховання; прояв шанобливого, зацікавленого відношення до тих цінностей, які складають зміст позиції дитини, яким би воно простим і нецікавим не здалося; володіння прийомами професійного спілкування з колегами;

- *рефлексивні* – регулятор особистісних досягнень педагога, збудник професійного зростання, вдосконалення педагогічної майстерності. Дана компетенція проявляється в здатності до самопізнання (самопостереження, самоаналізу, критичної самооцінки), самовираження (самокритики, самостимулювання, самозмушування тощо.), самореалізації (самоорганізації, самоконтролю та обліку діяльності).

Очікувані результати:

Розуміння сутності законів фізики, необхідності вмінти застосовувати здобуті теоретичні знання у практиці розв'язування задач.

Усвідомлення місця та значення навчальної фізичної задачі у процесі засвоєння фізики.

Готовність використовувати у майбутній педагогічній діяльності алгоритми розв'язування типових фізичних задач під час навчання учнів фізики.

5. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік навчання	2	-
Семестр вивчення	3	-
Кількість кредитів ЄКТС	3	
Загальний обсяг годин	90	
Кількість годин навчальних занять	40	

Лекційні заняття	8	
Практичні заняття	32	
Семінарські заняття	-	
Лабораторні заняття	-	
Самостійна та індивідуальна робота	50	
Форма підсумкового контролю	залік	

6. Пререквізити курсу

Навчальна програма дисципліни передбачає 4 лекції про типи, форми та методи розв'язування задач з фізики та 16 практичних занять з розв'язування різних типів задач.

Міждисциплінарні зв'язки: Вивчення навчальної дисципліни базується на знаннях, які студенти отримали під час вивчення таких дисциплін як «Вступ до спеціальності», «Шкільний курс фізики», «Методика навчання фізики», «Загальна фізика» (розділи: механіка, молекулярна фізика, електродинаміка, оптика, атомна і ядерна фізика), «Педагогіка».

7. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Вивчення курсу потребує використання комп'ютера з пакетом програм MsOffice та мультимедійного проектора. Доцільним є використання стендів, таблиць, схем для покращення візуального сприйняття студентами навчальної інформації.

8. Політики курсу

Письмові роботи. Очікується, що студенти виконають письмову навчально-дослідну роботу у вигляді домашньої самостійної роботи.

Академічна доброчесність. Студенти вдома виконують варіант самостійної роботи. Списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента (виконання чужого варіанта) є підставою для її незарахування.

Відвідання занять. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.

Література. Уся література, яку студенти не можуть знайти самостійно, надається викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.

9. Схема курсу

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Разом	у тому числі				
		Лекційні заняття	Практичні заняття	Семинарські заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота.
Змістовий модуль 1. Класифікація фізичних задач. Форми і методи розв'язування задач різних типів						
Тема 1. Поняття задачі в педагогіці, психології та методиці. Їх дидактичні функції. Класифікація задач та особливості їх розв'язування. Задачі з фізики, їх структура, класифікація.		2				
Тема 2. Форми та методи розв'язування фізичних задач. Текстові задачі з фізики.		2				
Тема 3. Завдання з фізики тестового характеру.		2				
Тема 4. Засоби наочності у розв'язуванні фізичних задач. Контрольні роботи з фізики.		2				
Тема 5. Олімпіадні задачі та їх особливості. Задачі-моделі й моделі до задач.		2				
Тема 6. Методика розв'язування на рух тіл під дією сили тяжіння. тіл.			2			
Тема 7. Методика розв'язування задач на рівновагу			2			
Тема 8. Методика розв'язування задач з кінематики.			2			
Тема 9. Методика розв'язування задач з динаміки			2			
Тема 10. Методика розв'язування задач на закони збереження			2			
Тема 11. Методика розв'язування задач на основні положення МКТ			2			
Тема 12. Методика розв'язування задач на рівняння стану ідеального газу			2			
Тема 13. Методика розв'язування задач з теми «Основи термодинаміки»			2			
Тема 14. Методика розв'язування задач з електростатики			2			
Тема 15. Методика розв'язування задач на постійний струм			2			
Тема 16. Методика розв'язування задач на магнітне поле			2			
Тема 17. Методика розв'язування задач на електромагнітну індукцію			2			
Тема 18. Методика розв'язування задач на світлові хвилі			2			
Тема 19. Методика розв'язування задач з атомної фізики			2			

Тема 20. Методика розв'язування задач на властивості рідин, твердих тіл.			2				
Тема 21. Методика розв'язування задач на властивості пари і вологість повітря.			2				
Разом (годин)		10	32				

Рекомендовані джерела

Основна

1. Соколович. Ю. А., Богданова Г. С. Довідник з курсу фізики середньої школи з прикладами розв'язування задач. – Х: Веста»Ранок». 2002. – 464 с.
2. Рымкевич А.П., П.А.Рымкевич. Сборник задач по физике для 8-10 классов средней школы. – М.: Просвещение, 1983. – 192 с.
3. Фізика 10 клас. Академічний рівень. Профільний рівень: Підручник для загальноосвітніх навчальних закладів/ В. Г. Бар'яхтар, Ф. Я. Божинова. – Х.: Вид-во «Ранок», 2015. – 320 с
4. Фізика 11 клас. Академічний рівень: Підручник для загальноосвітніх навчальних закладів/ В. Г. Бар'яхтар, Ф. Я. Божинова. – 2-ге видання. – Х.: Вид-во «Ранок», 2015. – 256 с.
5. Кирик Л.А. Фізика-10. Різномірні самостійні та контрольні роботи. Харків: «Гімназія», 2002. - 192с.
6. Кирик Л.А. Фізика-11. Різномірні самостійні та контрольні роботи. – Харків: «Гімназія», 2002. – 192с.

Додаткова

1. Гончаренко С.У. Фізика: Довідкові матеріали для абітурієнтів. – К.: Либідь, 1996.– 208 с.
2. Корсак К.В. Фізика. Письмовий екзамен: Посіб. для вступників до вузів. – К.: Либідь, 1993.– 224 с.
3. Кулішенко В.М. Фізика абітурієнту / Київ. міжнар. ун-т цивільної авіації. – К., 1998.– 171 с.
4. Малов Б.О., Кулішенко В.М. Довідкові відомості з фізики для учнів середніх шкіл та абітурієнтів / Київ. міжнародний ун-т цивільної авіації.– К.: КМУЦА, 1999.– 31с.
5. Класичні методи розв'язування задач математичної фізики [Електронний ресурс] : навчальний посібник / Г. В. Журавська, О. Б. Качаєнко, О. В. Кузьма, Н. В. Рева, В. І. Стогній ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 258 с.

15. Інформаційні ресурси

1. Он-лайн система дистанційної підтримки навчання в школах, ліцеях, гімназіях України. – Електронний ресурс. – Режим доступу: www.disted.edu.vn.ua.

2. Сайт кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії. – Електронний ресурс. – Режим доступу: www.vspu.net.ua/fizmet.

3. Практикум з розв'язування фізичних задач: – Електронний ресурс: <https://naurok.com.ua/praktikum-iz-rozvyazuvannya-zadach-101296.html>

10. Система оцінювання та вимоги

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 аудиторних занять, організації самостійної роботи, на консультаціях (під час відпрацювання пропущених занять) та активності студента на занятті. Поточний контроль реалізується у формі опитування на практичних заняттях, експрес-контролю, контролю засвоєння навчального матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання студентом тощо.

Задачі, які студенти розв'язують на практичних заняттях наперед зазначені в планах практичних занять у відповідності до різних розділів фізики.

Перед початком розв'язування задач студенти відповідають на теоретичні питання з фізики (за розділами): знання теоретичного матеріалу, розуміння фізичних явищ, знання законів та формул.

Поточний контроль (70 балів)			МКР	Рейтинговий бал з дисципліни
Змістовий модуль	ІНДЗ (Самостійна робота)	Рейтинговий бал за поточну успішність	30	100
50	20	70		

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. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні заняття нараховуються бали достатнього (4, 5, 6), середнього (7, 8, 9) та високого рівнів (10, 11, 12).

Самостійна робота студента (ІНДЗ)

Студенти виконують індивідуальні навчальні завдання у відповідності до рекомендованих тем. Результати роботи представляють на консультаціях.

Модульна контрольна робота (МКР)

МКР передбачає тестові питання. Тестові завдання оцінюються за 30 бальною шкалою. Робота зараховується, якщо бал становить не менше 18.

Інструкція до виконання видається разом з тестами.

Модульна контрольна робота виконується у письмовій формі. До її написання допускаються всі студенти. 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.