

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра експериментальної фізики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету радіофізики,
біомедичної електроніки та комп'ютерних
систем

Сергій Шульга


“ 05 ” 09 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методика викладання фізики
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти другий (магістерський)
галузь знань 10 природничі науки
(шифр, назва галузі)

спеціальність 105 Прикладна фізика та наноматеріали
(шифр, назва спеціальності)

освітня програма «Біофізика».
спеціалізація біофізика
(шифр, назва)
вид дисципліни за вибором
факультет Радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем

2023 / 2024 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем

«28» 06 2023 року, протокол № 6.

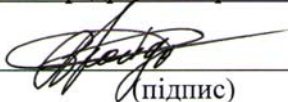
РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

Пойда Володимир Павлович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри експериментальної фізики.


Програму схвалено на засіданні кафедри експериментальної фізики

Протокол від «20» 06 2023 року № 6.

Завідувач кафедри експериментальної фізики


_____ Володимир ПОЙДА
(підпис) (прізвище та ім'я)


Програму погоджено з гарантом освітньої (освітньо-професійної) програми (керівником проєктної групи) «Біофізика»
(назва освітньої програми)

Гарант освітньої (освітньо-професійної) програми (керівник проєктної групи)

_____ Володимир БЕРЕСТ
(підпис) (прізвище та ім'я)

Програму погоджено методичною комісією факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем

Протокол від «28» 06 2023 року № 6.

Голова методичної комісії факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем


_____ Олександр БУТРИМ
(підпис) (прізвище та ім'я)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Методика викладання фізики» укладена відповідно до освітньо-професійної програми «Біофізика» підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти

(назва рівня вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня)

спеціальності 105 Прикладна фізика та наноматеріали

спеціалізації біофізика.

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є надання студентам, що проходять підготовку за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр», системи теоретичних знань стосовно особливостей організації навчального процесу, методології науково-педагогічної і педагогічної діяльності та методики викладання загальної фізики та фізики, які необхідні фахівцю для ефективного проведення різних видів навчальних занять із загальної фізики у закладах вищої освіти (ЗВО), а також у закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

1. Основне завдання вивчення навчальної дисципліни полягає у тому, щоб сформувані у студентів систему теоретичних знань, умінь і практичних навичок, які необхідні науково-педагогічному (педагогічному) працівнику для найбільш ефективного використання сучасних уявлень щодо методики викладання навчальної дисципліни загальна фізика у ЗВО та фізики у закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти.

1.3. Кількість кредитів 3.

1.4. Загальна кількість годин 90.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
за вибором	
Вид кінцевого контролю: екзамен	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	-й
Семестр	
1-й	-й
Лекції	
16 год.	год.
Практичні заняття	
16 год	
Самостійна робота	
58 год.	год.

1.6. Заплановані результати навчання.

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен продемонструвати такі результати навчання:

1. Знати та розуміти на базовому рівні наукові основи, структуру і зміст навчальної дисципліни «Методика викладання фізики».
2. Знати, розуміти та застосовувати усталену систему теоретичних знань стосовно загальних особливостей організації та методичного забезпечення навчального процесу, спрямованого на викладання загальної фізики у ЗВО різного профілю.
3. Мати теоретичні знання щодо вимог Стандартів освіти та змісту: навчальних планів, освітньо-професійних (освітньо-наукових) та робочих навчальних програм, базових

підручників, що використовуються при вивченні фізики у ЗВО різного профілю. Вміти здійснювати планування навчальної роботи та підготовку робочих навчальних програм із загальної фізики.

4. Вміти опрацювати та застосовувати на практиці нові нормативні документи, які регламентують порядок організації та проведення науково-педагогічного процесу в ЗВО різного профілю взагалі та навчальних занять із курсу загальної фізики зокрема, а також сучасну навчальну та навчально-методичну літературу із загальної фізики.

5. Мати теоретичні знання та практичні навички щодо методики укладання конспектів лекцій, підготовки і проведення лекційних занять із загальної фізики, у тому числі і з використанням мультимедійних технологій, які супроводжуються показом лекційних демонстрацій.

6. Мати теоретичні знання та практичні навички щодо методики постановки, вдосконалення та показу навчального лекційного демонстраційного експерименту. Уміти використовувати різноманітну наочність на лекціях із загальної фізики і самостійно розробляти її з використанням сучасних мультимедійних технологій.

7. Мати базові теоретичні знання та практичні навички щодо методики підготовки і проведення практичних занять із загальної фізики у ЗВО різного профілю. Уміти самостійно укладати плани проведення практичних занять із загальної фізики.

8. Мати базові теоретичні знання щодо методики розв'язування фізичних задач. Уміти самостійно розв'язувати фізичні задачі різної складності та дохідливо пояснювати студентам методику розв'язування типових фізичних задач із різних розділів загальної фізики.

9. Мати теоретичні знання та практичні навички щодо методики підготовки і проведення лабораторних занять із загальної фізики у ЗВО різного профілю. Вміти розробляти нові експериментальні та віртуальні лабораторні роботи. Уміти самостійно укладати методичні інструкції до виконання лабораторних робіт із загальної фізики.

10. Мати теоретичні знання та практичні навички щодо організації та методичного забезпечення самостійної роботи студентів із вивчення теоретичного матеріалу різних розділів курсу загальної фізики, самостійного розв'язування задач та підготовки до виконання і захисту лабораторних робіт із загальної фізики.

11. Мати базові теоретичні знання щодо видів поточного, проміжного та підсумкового контролю якості засвоєння знань, а також щодо методик проведення різних видів контрольних занять та критеріїв оцінювання навчальних досягнень студентів із загальної фізики за національною та міжнародною системою оцінювання.

12. Мати теоретичні знання щодо методик проведення занять із поточного, проміжного та підсумкового контролю якості засвоєння теоретичних знань і практичних навичок студентів із загальної фізики з використанням тестових технологій.

13. Уміти укладати різноманітні дидактичні засоби для проведення контролю якості засвоєння теоретичних знань і практичних навичок студентів із загальної фізики.

14. Мати теоретичні знання щодо змісту програм різних рівнів (рівня стандарту, академічного рівня, базового рівня) та підручників, що використовуються для навчання фізики та астрономії, а також методики проведення навчальних занять з фізики в основній (7-9 класи) та у старшій (10-11 класи) загальноосвітній школі, а також у навчальних закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) освіти.

15. Мати теоретичні знання щодо планування роботи вчителя (викладача) та підготовки планів-конспектів проведення уроків з фізики та астрономії у навчальних закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти.

16. Мати теоретичні знання щодо основних вимог до уроку з фізики та основ методики проведення уроку з фізики.

17. Мати теоретичні знання щодо видів та методики розв'язування фізичних задач при проведенні уроків та занять із фізики у навчальних закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти.

18. Мати основні теоретичні знання щодо методики показу навчального демонстраційного експерименту, проведення лабораторних занять, факультативних занять з фізики та інших видів роботи у навчальних закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти.

19. Мати теоретичні знання щодо видів поточного та підсумкового контролю якості знань та методів проведення різних видів контрольних заходів з контролю якості знань, а також критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів загальноосвітніх шкіл та професійних ліцеїв, а також студентів коледжів із фізики.

20. Мати теоретичні знання щодо інструментів та вебресурсів, які використовуються для проведення дистанційного навчання, особливостей організації та проведення дистанційного і змішаного навчання з фізики у закладах ЗВО, а також у навчальних закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Основи організації навчання та методики викладання (навчання) фізики у вищій школі.

Вступ. Методика викладання фізики як педагогічна наука. Предмет і завдання навчальної дисципліни «Методика викладання фізики».

Тема 1. Сучасний стан та проблеми реформування вищої освіти України. Вища освіта та Болонський процес. Типи ЗВО та їх характеристика. Освітньо-кваліфікаційні рівні освіти: бакалавр; магістр. Форми навчання у ЗВО та їх загальна характеристика. Організаційно-правове забезпечення вищої освіти. Огляд основних положень Закону України «Про освіту», Закону України «Про вищу освіту» та інших нормативних документів, які регламентують організацію навчального процесу з підготовки фахівців у ЗВО. Основні вимоги до порядку організації і методики проведення навчального процесу, спрямованого на вивчення загальної фізики у вищій школі в контексті використання компетентнісного підходу підготовки фахівців та кредитно-трансферної технології навчання.

Тема 2. Місце, роль та принцип побудови курсу загальної фізики у навчальних планах ЗВО, які здійснюють підготовку фахівців за різними спеціальностями.

Тема 3. Науково-методичне забезпечення організації навчального процесу. Основний зміст Стандартів вищої освіти з підготовки бакалаврів, магістрів та докторів філософії. Освітньо-професійна (освітньо-наукова) програма здобувача вищої освіти. Ліцензування та акредитація освітніх програм як засіб підвищення якості вищої освіти.

Тема 4. Планування навчальної роботи. Навчальний план підготовки фахівців. Вимоги до структури та змісту робочої програми з навчальної дисципліни «Загальна фізика».

Тема 5. Лекційне заняття із загального курсу фізики у ЗВО як основна форма викладання теоретичного матеріалу. Завдання і структура лекційного заняття. Підготовка викладача до читання лекцій. Укладання конспекту лекцій. Особливості проведення лекцій з фізики при традиційній формі викладання. Активізація пізнавальної діяльності студентів під час проведення лекцій. Поняття про методику проблемного навчання. Зворотний зв'язок між викладачем і студентами на лекції. Використання наочності на лекціях з фізики. Натурні лекційні демонстрації із загальної фізики. Їх завдання та методики постановки і проведення. Особливості використання традиційних ілюстративних матеріалів, наочних посібників, сучасних технічних та мультимедійних засобів, зокерма анімацій та симуляцій під час читання лекцій із загального курсу фізики. Методика підготовки презентацій лекцій із загальної фізики у редакторі Microsoft Power Point. Огляд і порівняльна характеристика змісту деяких основних підручників і навчальних посібників із загальної фізики.

Тема 6. Методика організації і проведення практичних занять із розв'язування задач із загальної фізики у ЗВО. Освітнє, виховне і професійне значення розв'язування фізичних

задач. Огляд і порівняльна характеристика основних збірників задач із фізики та методичних посібників до них. Види фізичних задач. Огляд основних методів розв'язування задач із загальної фізики. Підготовка викладача до проведення практичних занять. Методика укладання плану-конспекту практичного заняття.

Тема 7. Методика проведення лабораторних занять із загальної фізики. Фізичний лабораторний практикум. Його мета і дидактичні завдання. Особливості організації і методика проведення експериментального лабораторного фізичного практикуму в різних ЗВО. Використання віртуальних лабораторних робіт при проведенні лабораторного фізичного практикуму. Підготовка викладача до проведення лабораторних занять. Методика укладання методичних інструкцій до виконання лабораторних робіт.

Тема 8. Види самостійної роботи студентів із вивчення загального курсу фізики. Диференційований підхід під час організації самостійної роботи студентів. Індивідуальні самостійні завдання (розв'язування студентами певної кількості спеціально підібраних фізичних задач, реферат та курсова робота). Методика здійснення та оптимізації самоконтролю з боку студента за якістю засвоєння ним теоретичних знань та за рівнем оволодіння практичними навичками з розв'язування фізичних задач та підготовки до виконання і захисту лабораторних робіт із загальної фізики. Використання інформаційних ресурсів мережі Інтернет для здійснення самостійної роботи студентів.

Тема 9. Поняття про тести успішності закритої та відкритої форми. Основні вимоги до тестів успішності з фізики. Використання тестового контролю для оцінювання якості засвоєння теоретичних знань і практичних навичок студентів з фізики. Методика проведення письмового та комп'ютерного тестування. Електронні мультимедійні підручники з тестовими завданнями для самоконтролю.

Тема 10. Види контролю якості засвоєння знань: вхідний, поточний, відтермінований, проміжний та підсумковий семестровий контроль. Методики проведення різних видів контрольних занять для визначення навчальних досягнень студентів із загальної фізики. Критерії оцінювання та облік навчальних результатів студентів при проведенні різних видів контрольних занять із загальної фізики. Методика проведення консультацій та колоквиумів. Методика проведення семестрових іспитів та заліків.

Тема 11. Особливості організації та проведення дистанційного і змішаного навчання із фізики. Загальні принципи та основні технології дистанційного навчання. Огляд основних інструментів та поширених вебресурсів, таких як Moodle, Google Classroom, Zoom, онлайн-дошок тощо, які використовуються для проведення дистанційного навчання. Огляд інструментів оцінювання, а також рекомендації щодо необхідності дотримання академічної доброчесності та запобігання списування в дистанційному навчанні.

Тема 12. Мета і завдання асистентської практики. Методика підготовки і проведення залікових (практичного та лабораторного) занять під час проходження магістрантами асистентської практики.

Розділ 2. Основи методики викладання фізики у навчальних закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти.

Вступ. Основні напрямки освітніх реформ, спрямованих на впровадження Нової української школи та оновлення за змістом і формою фахової передвищої та професійної (професійно-технічної) освіти.

Тема 1. Особливості організації та методичного забезпечення навчального процесу, спрямованого на викладання фізики у загальноосвітніх навчальних закладах. Огляд змісту програм різних рівнів (рівня стандарту, академічного рівня, базового рівня) та базових підручників, що використовуються для навчання фізики, а також основ методики проведення навчальних занять з фізики у основній (7-9 класи) та в старшій (10-11 класи) школі.

Тема 2. Особливості організації навчального процесу, спрямованого на викладання фізики у коледжах.

Тема 3. Особливості організації навчального процесу, спрямованого на викладання фізики у закладах професійної освіти.

Тема 4. Типи та основні вимоги до уроків з фізики. Планування роботи вчителя та методика підготовки планів-конспектів проведення уроків з фізики. Основи методики проведення уроків з фізики у навчальних закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти

Тема 5. Основи методики розв'язування фізичних задач при проведенні уроків (навчальних занять) із фізики у навчальних закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти.

Тема 6. Основні вимоги до обладнання фізичних кабінетів. Особливості методики показу шкільного демонстраційного експерименту, проведення лабораторних занять, факультативних занять та позакласної роботи з фізики у навчальних закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти.

Тема 7. Огляд основних видів поточного та підсумкового контролю якості знань та методів проведення різних видів контрольних заходів з контролю якості знань, а також критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів із фізики у навчальних закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8					
Розділ 1. Основи організації навчання та методики викладання фізики у вищій школі.												
Разом за розділом 1	60	10	10	0	0	40						
Розділ 2. Основи методики викладання фізики у навчальних закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти.												
Разом за розділом 2	30	6	6	0	0	18						
Усього годин	90	16	16	0	0	58						
Разом 90												

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Розгляд структури та основного змісту: Стандартів вищої освіти освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми; навчального плану підготовки фахівців.	1
2.	Розгляд основних положень Порядку організації навчального процесу у ЗВО.	1
3.	Розгляд основних складових та основного змісту робочої навчальної програми.	1
4.	Методика укладання конспекту лекції із курсу загальної фізики.	1
5.	Методика підготовки ілюстративного матеріалу до лекції із загальної фізики, виконаного у вигляді комп'ютерної презентації з використанням редактора Microsoft Power Point.	1
6.	Методика розроблення, підготовки та показу натурних лекційних демонстрацій із загальної фізики.	1
7.	Методика укладання плану-конспекту практичного заняття із	1

	курсу загальної фізики.	
8.	Методика укладання інструкцій щодо виконання експериментальної лабораторної роботи із загальної фізики. Рекомендації щодо розроблення і виготовлення найпростішого лабораторного обладнання для фізичного практикуму.	1
10.	Методика розроблення тестів успішності відкритої і закритої форм із курсу загальної фізики.	1
11.	Методика розв'язування задач із курсу загальної фізики у ЗВО та в навчальних закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти.	2
12.	Розгляд змісту навчальних програм різних рівнів (рівня стандарту, академічного рівня, базового рівня), що використовуються для навчання фізики у загальноосвітній школі та в навчальних закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти.	1
13	Методика розв'язування задач із фізики.	2
14	Методика укладання плану-конспекту уроку з фізики.	1
Разом		16

4.Завдання для самостійної роботи

1. Самостійне опрацювання теоретичного матеріалу навчальної дисципліни «Методика викладання фізики» згідно зі змістом тем, зазначених у робочій програмі за власними опорними конспектами лекцій, підручниками та навчальними посібниками. Загальна кількість годин: 18.

2. Самостійне ознайомлення з навчальними програмами, структурою та змістом навчальної дисципліни фізика, яка вивчається у закладах вищої, фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти за такими темами:

Теми для самостійних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Навчальні програми з фізики для загальноосвітніх навчальних закладів (рівень стандарту, профільний рівень).	2
2.	Зміст і структура розділу «Механіка» в курсі фізики старшої школи (рівень стандарту, профільний рівень). Теоретичні знання щодо особливостей постановки навчального фізичного демонстраційного та лабораторного експерименту за розділом «Механіка» в курсі фізики старшої школи (рівень стандарту, профільний рівень).	2
3.	Зміст і структура розділу «Молекулярна фізика й термодинаміка» в курсі фізики старшої школи (рівень стандарту, профільний рівень). Теоретичні знання щодо методики розв'язування типових фізичних задач, особливостей постановки навчального фізичного демонстраційного та лабораторного експерименту за розділом «Молекулярна фізика й термодинаміка» в курсі фізики старшої школи (рівень стандарту, профільний рівень).	2
4.	Зміст і структура розділу «Електродинаміка» в курсі фізики старшої школи (рівень стандарту, профільний рівень).	2

	Теоретичні знання щодо методики розв'язування типових фізичних задач, особливостей постановки навчального фізичного демонстраційного та лабораторного експерименту за розділом «Електродинаміка» в курсі фізики старшої школи (рівень стандарту, профільний рівень).	
5.	Зміст і структура розділу «Оптика» в курсі фізики старшої школи (рівень стандарту, профільний рівень). Теоретичні знання щодо методики розв'язування типових фізичних задач особливостей постановки навчального фізичного демонстраційного та лабораторного експерименту за розділом «Оптика» в курсі фізики старшої школи (рівень стандарту, профільний рівень).	2
6.	Зміст і структура розділу «Атомна і ядерна фізика» в курсі фізики старшої школи (рівень стандарту, профільний рівень). Теоретичні знання щодо методики розв'язування типових фізичних задач, постановки навчального фізичного демонстраційного та лабораторного експерименту за розділом «Атомна і ядерна фізика» в курсі фізики старшої школи (рівень стандарту, профільний рівень).	2
Разом		12

3. Самостійна робота з підготовки навчально-методичних матеріалів згідно з наведеним нижче Переліком.

Перелік навчально-методичних матеріалів

№ з/п	Назва навчально-методичного матеріалу	Кількість годин
1.	Конспект лекції із однієї теми будь-якого з розділів загальної фізики.	4
2.	Ілюстративний матеріал до лекції із однієї теми будь-якого з розділів загальної фізики, виконаний у вигляді комп'ютерної презентації з використанням редактора Microsoft Power Point.	4
3.	Опис однієї натурної лекційної демонстрації з фізики.	4
4.	План-конспект практичного заняття із однієї теми будь-якого з розділів загальної фізики.	4
5.	Опис однієї експериментальної лабораторної роботи будь-якого з розділів загальної фізики.	4
6.	Тести успішності відкритої і закритої форми із однієї теми будь-якого з розділів курсу загальної фізики.	4
7.	План-конспект уроку з фізики із однієї теми будь-якого з розділів, зазначених у Навчальних програмах із фізики для старшої школи (рівень стандарту або профільний рівень).	4
	Загальна кількість годин:	28

Разом на всі види самостійної роботи студентів за п. 1 – 3 за семестр: 58 год.

Індивідуальні заняття не плануються.

5. Методи навчання

Методи навчання: словесні методи усного викладу знань (репродуктивний метод, пояснювально-ілюстративний метод, проблемне викладання): лекція, бесіда; наочні методи: використання ілюстративного матеріалу; практичні методи: практичні заняття; самостійна робота студентів з осмислення й засвоєння нового матеріалу, робота студентів

із навчальною літературою. Під час практичних занять використовуються такі методи навчання: частково-пошуковий, або евристичний метод; дослідницький метод. Під час самостійної роботи студентів використовуються такі методи навчання: частково-пошуковий, дослідницький метод.

Поєднання лекційних занять, спрямованих на засвоєння студентами теоретичних засад навчальної дисципліни та практичних занять, на яких студенти отримують компетентності із застосування теоретичних положень, успішне виконання яких потребує компетентностей, набутих здобувачами освіти у ході лекційних занять, а також у результаті їх самостійної роботи.

6. Методи контролю

Поточний та семестровий підсумковий контроль: екзамен

7. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, екзамен				Сума
Розділ 1	Розділ 2	Самостійна робота	Екзамен	
T1÷T12	T1÷T7			
10 б.	10 б.	40 б.	40 б.	100 б.

T1, T2 ... – теми розділів.

Для допуску до складання підсумкового контролю (екзамену) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 10 балів із навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для екзамену	для заліку
90 – 100	відмінно	зараховано
70 – 89	добре	
50 – 69	задовільно	
1 – 49	незадовільно	не зараховано

Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів із навчальної дисципліни «Методика викладання фізики»

Навчальні досягнення студентів з навчальної дисципліни «Методика викладання фізики» оцінюються в балах, загальна сума яких становить 100. Вона складається із 20 балів, які може отримати здобувач вищої освіти протягом семестру в результаті проходження поточного контролю, 40 балів, які він може отримати за самостійно підготовлені дидактичні матеріали та 40 балів, які здобувач вищої освіти може отримати в результаті проходження підсумкового контролю у вигляді письмового екзамену.

Ступінь засвоєння знань студентами під час лекційних занять проводиться шляхом усного та письмового опитування у ході поточного контролю. Максимальна кількість балів за вичерпні відповіді на запитання за умови стовідсоткового відвідування лекційних занять складає 20.

Максимальна кількість балів за навчально-методичні матеріали, що були самостійно укладені студентами відповідно до рекомендацій та вимог, які розглядалися в лекційному курсі, складає 40 балів. З них по 6 балів може бути нараховано за такі навчально-методичні матеріали: «Конспект лекції із однієї теми будь-якого з розділів загальної фізики»; «План-конспект практичного заняття із однієї теми будь-якого з

розділів загальної фізики»; «Ілюстративний матеріал до лекції із однієї теми будь-якого з розділів загальної фізики, виконаний у вигляді комп'ютерної презентації з використанням редактора Microsoft Power Point»; «Тести успішності відкритої і закритої форми із однієї теми будь-якого з розділів курсу загальної фізики»; «План-конспект уроку з фізики із однієї теми будь-якого з розділів, зазначених у Навчальних програмах із фізики для старшої школи». За підготовку «Опис однієї експериментальної лабораторної роботи будь-якого з розділів загальної фізики» та «Опису однієї натурної лекційної демонстрації з фізики» може бути нараховано по 5 балів.

Екзаменаційне завдання складається із 5 тестів відкритого типу, сформульованих у вигляді конкретних вузлових питань за програмою навчальної дисципліни. Вичерпна відповідь на кожне з них повинна бути аргументованою, чітко, логічно та послідовно викладеною. За необхідності висновок повинен підсумовувати або узагальнювати викладене. Максимальна кількість балів за правильне виконання кожного з 5 тестів, що входять у екзаменаційне завдання, становить 8 балів.

8. Рекомендована література

Базова література

1. Закон України «Про вищу освіту» № 1556-VII». Режим доступу: <http://osvita.ua/legislation/law/2235/>
2. Закон України «Про освіту». Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1060-12>
3. Закон України «Про фахову передвищу освіту». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19>
4. Закон України «Про повну загальну середню освіту». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20>
5. Закон України «Про професійно-технічну освіту». Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/103/98-вр>
6. Доповідь про якість вищої освіти в Україні, її відповідність завданням сталого інноваційного розвитку суспільства у 2022 році / за ред. А. Бутенка, О. Єременко, Н. Стукало. Київ : Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти, 2023. – 59 с.
7. Методичні рекомендації щодо викладання фізики і астрономії в закладах професійної (професійно-технічної) освіти у 2019/2020 навчальному році. Режим доступу: https://nmcpto.sumy.ua/wp-content/uploads/2020/01/Метод_реком_фіз_2019_2020.pdf
8. Державний стандарт базової середньої освіти. Режим доступу: http://ru.osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/
9. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 104 Фізика та астрономія для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/104-fizika-ta-astronomiya-bakalavr.pdf>
10. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 104 Фізика та астрономія для другого (магістерського) рівня вищої освіти. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/11/17/104-fizyka-ta-astronomiya-mahistr.pdf>
11. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 105 Прикладна фізика та наноматеріали для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vyshcha/standarty/2020/06/17/105%20Prykladna%20fizyka%20ta%20nanomaterialy%20%20bakalavr.pdf>
12. Навчальні програми з фізики та астрономії для 10-11 класів. Режим доступу:

<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>

13. Положення про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна (нова редакція).

<http://rada.karazin.ua/public/uploads/2023/08/14-Положення-про-організацію.pdf>

[https://karazin.ua/storage/static-](https://karazin.ua/storage/static-content/source/documents/Polozhenia_organizaciia_osv_protseu.pdf)

[content/source/documents/Polozhenia_organizaciia_osv_protseu.pdf](https://karazin.ua/storage/static-content/source/documents/Polozhenia_organizaciia_osv_protseu.pdf)

14. Бушок Г. Ф., Венгер Е. Ф. Методика викладання загальної фізики у вищій школі. – К.: Вища школа, 2000. – 415 с.

15. Фізичний практикум. / Під. ред. Душенко В.П. – К.: Вища школа, 1984. – 256 с.

16. Самостійна робота студентів із вивчення механіки. Методичні рекомендації / Укладачі В. П. Пойда, О. В. Шеховцов, В. П. Хижковий, В. М. Сухов. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2010. – 80 с.

17. Лекційні демонстрації з курсу загальної фізики: Оптика.: навч. посіб.: / Р. Г. Гнип, З. А. Хапко, В. В. Вістовський; за ред. проф. П.М. Якібчука. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. – 140 с.

18. Гнип Р. Г. Лекційні демонстрації з курсу загальної фізики: Молекулярна фізика і термодинаміка: навч. посібн. / Р. Г. Гнип, З. А. Хапко, В. В. Вістовський; за ред. проф. П. М. Якібчука. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 32 с.

19. Нагаєв В. М. Методика викладання у вищій школі. Навчальний посібник. – К.: ЧП, 2007. – 211 с.

20. 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.

21. Організація дистанційного навчання в школі. Методичні рекомендації щодо впровадження змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти. Режим доступу:

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/metodichni%20recomendazii/2020/metodichni%20recomendazii-dustanciyna%20osvita-2020.pdf>

22. Рекомендації щодо впровадження змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2020/zmyshene%20navchanny/zmishanenavchannia-bookletspreads-2.pdf>

23. Методика викладання фізико-технічних дисциплін у вищій школі: методичні рекомендації / укл.: В.А. Головацький. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2022. – 69с.

24. Методика навчання фізики у старшій школі / В.Ф. Савченко, М.П. Бойко, М.М. Дідович, В.М. Закалюжний, М.П. Руденко; за ред. В.Ф. Савченка. – Київ: Альма-матер Академія, 2011. – 294 с.

Допоміжна література

1. Фізика для інженерних спеціальностей. Кредитно-модульна система. Навчальний посібник. – Ч.І. / В.В. Куліш, А.М. Соловйов, О.Я. Кузнецова, В.М. Кулішенко. – К.: НАУ, 2004. – 456 с.

2. Фізика. Тести.7-11 класи. Посібник. / Автор-укладач Татарчук Н.В. – К.: «Академія», 2006. – 438 с.

3. Методичні інструкції щодо виконання експериментальних лабораторних робіт з механіки в умовах кредитно-модульної системи навчання. / Укладачі: В.П. Пойда, В.М. Юнаш, Е.В. Гапон, В.В. Скляр, В.П. Лебедев, В.П. Хижковий. За загальною редакцією В.П. Пойди. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2007. – 106 с.

4. Пойда В.П., Хижковий В.П. Методичні інструкції щодо виконання віртуальних лабораторних робіт з механіки. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2007. – 82 с.

5. Електронні версії підручників із фізики для базової школи та з фізики і астрономії для профільної школи. Режим доступу: <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>

6. Садовий М.І. Методика і техніка експерименту з механіки: [пос. для студ. вищ. пед. навч. закл. та вчит.] / Садовий М.І., Лазаренко Д.С.; За ред. Садового М.І. – Кіровоград: ВВ КДПУ ім. В.Винниченка. – 116 с.
- 7 Ткаченко О. К., Федьович М.В. Практикум з шкільного фізичного експерименту. Ч.І. – Житомир: Поліграфічний центр ЖДУ. – 158 с.
8. Ткаченко О. К., Федьович М.В. Практикум із шкільного фізичного експерименту. Ч.ІІ. – Житомир: Поліграфічний центр ЖДУ, 2004. – 158 с.
9. Навчальні програми з фізики для 5-9 класів. Режим доступу:
<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>
10. Методика викладання у вищій школі: Навчальний посібник / Укладач В. В Каплінський. – Вінниця: ТОВ «Ніланд ЛТД», 2015 – 224 с.
11. Венгер Є.Ф., Мельничук Л.Ю., Мельничук О.В. Механіка. Лабораторний практикум: навчальний посібник. – Ніжин: Видавництво НДУ ім. М.Гоголя, 2011. – 250 с.
12. Лабораторний практикум з молекулярної фізики та основ термодинаміки: [навчальний посібник] / Є. Ф. Венгер, Л. Ю. Мельничук, О. В. Мельничук. – Ніжин: Видавництво НДУ ім. М.Гоголя, 2011. – 254 с.
13. Лабораторний практикум з оптики: Навчальний посібник / І.В. Венгер, Є.Ф. Венгер, Л.Ю. Мельничук, О.В. Мельничук. – Київ: Академперіодика, 2018. – 418 с.

9. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

<http://www.mon.gov.ua/>

<http://www.osvita.org.ua/>

Болонський процес

<http://vnz.org.ua/bolonskyj-protses>

Освітнє законодавство

<http://vnz.org.ua/zakonodavstvo>

Навчальні матеріали кафедри експериментальної фізики

https://kef.univer.kharkov.ua/navch_materialy.html

Посилання на відеозаписи лекційних демонстрацій із загальної фізики

<https://www.youtube.com/user/florencefst>

Лекційні демонстрації з механіки

https://drive.google.com/file/d/1XuhVP0KzVdftzXgQ38g1XvI9pNXirJ_t/view?usp=drive_link

Лекційні демонстрації з молекулярної фізики

https://drive.google.com/file/d/1EXXYOQnZVRZhmctJ5uubXBllsMirYVJW/view?usp=drive_link

Лекційні демонстрації з електрики та магнетизму

https://drive.google.com/file/d/1J3bxpsv33FSHExTT7aAwPqdgM3QXthlB/view?usp=drive_link

Лекційні демонстрації з оптики

https://drive.google.com/file/d/1pGiFcGVXwdn4ku1dwS11OGIIes2y6EPH/view?usp=drive_link

Перелік та опис лекційних демонстрацій з механіки

https://drive.google.com/file/d/1qu0xDL1b2LDe-4h9HaiVQ2vLZX0JliCo/view?usp=drive_link

Перелік та опис лекційних демонстрацій з молекулярної фізики

https://drive.google.com/file/d/16c5tw7eLpOi1nkaM7SODKQXWоBzUv1-F/view?usp=drive_link

Перелік та опис лекційних демонстрацій з електрики та магнетизму

https://drive.google.com/file/d/1ddM0yaJE2yN6n1rvEFHRqhFTJeQfrmAI/view?usp=drive_link

Перелік та опис лекційних демонстрацій з оптики

https://drive.google.com/file/d/11wyX2QolAv-_52hWufOVWbWYF0KnZGAg/view?usp=drive_link

Фізика. Анімації/Симуляції

<https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ua>

Обладнання для кабінету фізики

<https://stemclass.com.ua/catalog/physics>

Фізика. Каталог лабораторного та демонстраційного обладнання

<https://umschool.com.ua/ua/produkcija/fizika-umschool>