

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В. О. СУХОМЛИНСЬКОГО**

Кафедра фізики, математики та інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор із
науково-педагогічної роботи

М. МИХАЛЬЧЕНКО

30 серпня 2023 р.

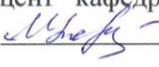


**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ**

Ступінь магістра
Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
спеціальність 014 Середня освіта
014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)
Освітня програма Середня освіта: фізика та астрономія

2023-2024 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни «**Методика викладання фізики та астрономії**» для студентів спеціальність 014.08 Середня освіта (Фізика)

Розробник: Недбаєвська Л. С., доцент кафедри фізики, математики та інформаційних технологій, к. пед. н.,  (Л. С. Недбаєвська)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фізики, математики та інформаційних технологій.

Протокол № 1 від «26» серпня 2023 р.

Завідувач кафедри
 (Р. В. Дінжос)

«26» серпня 2023 р.

Анотація

Робоча програма навчальної дисципліни «Методика викладання фізики» складено відповідно до освітньо-професійної програми «Середня освіта: фізика, математика».

В ній визначено об'єм навчального матеріалу, що стосується методики викладання фізики в закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО).

Теоретичні положення «Методики викладання фізики» як науки винесено на лекційні заняття. Особлива увага приділяється питанням осучаснення змісту курсу фізики ЗЗСО, використанню інноваційних технологій навчання, формуванню предметних, міжпредметних та ключових компетентностей згідно Державного стандарту базової освіти в Україні.

Практичні заняття містять питання прикладного характеру курсу фізики ЗЗСО.

Лабораторний практикум дозволяє ознайомити з методикою і технікою шкільного фізичного експерименту та формувати соціальні, ціннісні, здоров'язберігаючі інформаційні компетентності.

Ключові слова: методика викладання фізики, курс фізики ЗЗСО, компетентності.

Annotation

The working program of the discipline "Methods of teaching physics" is compiled in accordance with the educational and professional program "Secondary education: physics, mathematics".

It defines the amount of educational material related to the methods of teaching physics in general secondary education institutions.

Theoretical provisions of "Methods of teaching physics" as a science are presented in lectures. Particular attention is paid to the modernization of the content of the physics course general secondary education institutions, the use of innovative learning technologies, the formation of subject, interdisciplinary and key competencies according to the State Standard of Basic Education in Ukraine.

Key words: Practical classes contain questions of the applied nature of the physics course of general secondary education.

The laboratory workshop allows to get acquainted with the methods and techniques of school physical experiment and to form social, value, health information competencies.

Key words: methods of teaching physics, physics course of general secondary education institutions, competencies.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів 7	галузь знань 01 Освіта/Педагогіка	Нормативна	
Індивідуальне науково-дослідне завдання –(презентація однієї із технологій вивчення окремих тем)	Спеціальність 014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)	Рік підготовки	
		1-й	
Загальна кількість годин - 210		Семестр	
		1-й	
		Лекції	
		14	
		Практичні	
		20	
		Лабораторні	
		30	
		Самостійна робота	
		146	
		Вид контролю:	
		екзамен	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних –10 самостійної роботи студентів – 20	Ступінь магістра		

Мова навчання - українська

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 210 год.: 64 год. – аудиторні заняття, 146 год. – самостійна робота.

2. Мета, завдання навчальної дисципліни та очікувані результати

Метою викладання навчальної дисципліни «Методика викладання фізики» є формування у студентів методичних, методологічних, технологічних знань, умінь і навичок проведення навчальних занять і позакласної роботи з фізики у профільних загальноосвітніх закладах.

Завдання курсу:

1. обґрунтування мети викладання фізики у класах різного профілю;
2. розвиток вмінь визначати зміст і структурувати навчальний матеріал курсу фізики на засадах профілізації навчання;
3. формування експериментальних вмінь та навичок при навчанні фізики.

Передумови для вивчення дисципліни:

Оволодіння курсами навчальних дисциплін:

- Філософія
- Університетські студії
- Психологія
- Вікова фізіологія та екологія
- Загальна фізика
- Методика навчання фізики
- Педагогіка
- Астрономія
- Практикум з розв'язування задач.

Навчальна дисципліна складається з 7 кредитів.

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Демонструє знання та розуміння основ загальної та теоретичної фізики.

ПРН 2. Знає загальні питання методики навчання фізики, методики шкільного фізичного експерименту, методики вивчення окремих тем шкільного курсу фізики.

ПРН 3. Знає й розуміє математичні методи фізики та розділів математики, що є основою вивчення курсів загальної та теоретичної фізики.

ПРН 4. Знає основні психолого-педагогічні теорії навчання, інноваційні технології навчання фізики, актуальні проблеми розвитку педагогіки та методики навчання фізики

ПРН 5. Знає форми, методи і засоби контролю та корекції знань учнів з фізики

ПРН 6. Знає зміст та методи різних видів позакласної та позашкільної роботи з фізики

ПРН 7. Знає основи безпеки життєдіяльності, безпечного використання обладнання кабінету фізики.

ПРН 8. Здатність продемонструвати знання та розуміння розділів математики, що мають відношення до базового рівня фізики: диференціальне та інтегральне числення, алгебра, функціональний аналіз дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторне числення, диференціальні рівняння в звичайних та часткових похідних, статистика, методи Фур'є. Спроможність використовувати ці інструменти для фізичних застосувань.

ПРН 9. Аналізує фізичні явища і процеси з погляду фундаментальних фізичних теорій, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів.

ПРН 10. Володіє методикою проведення сучасного фізичного експерименту, здатність застосовувати всі його види у навчальному процесі з фізики.

ПРН 11. Розв'язує задачі різних рівнів складності шкільного курсу фізики.

ПРН 12. Користується математичним апаратом фізики, використання математичних та

числових методів, які часто застосовуються у фізиці.

ПРН 13. Проектує різні типи уроків і конкретну технологію навчання фізики та реалізувати їх на практиці із застосуванням сучасних інформаційних технологій, розробити річний, тематичний, поурочний плани

ПРН 14. Застосовує методи діагностування досягнень учнів з фізики, добирати й розробляти завдання для тестів, самостійних і контрольних робіт, індивідуальної роботи.

ПРН 15. Уміє знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, насамперед за допомогою інформаційних технологій.

ПРН 16. Самостійно вивчає нові питання фізики та методики навчання фізики за різноманітними інформаційними джерелами

ПРН 17. Формує в учнів основи цілісної природничо-наукової картини світу через міжпредметні зв'язки з хімією, біологією, географією, відповідно до вимог державного стандарту з освітньої галузі «Природознавство» в основній (базовій) середній школі.

ПРН 18. Володіє методикою сучасного фізичного експерименту, застосовує всі його види у навчальному процесі з фізики.

ПРН 19. Дотримується правових норм і законів, нормативно-правових актів України, усвідомлює необхідність їх дотримання.

ПРН 20. Самостійно вивчає нові питання математики та методики навчання математики за різноманітними інформаційними джерелами.

ПРН 21. Проектує різні типи уроків і конкретну технологію навчання математики та реалізувати їх на практиці із застосуванням сучасних інформаційних технологій, розробити річний, тематичний, поурочний плани.

ПРН 22. Володіє основами професійної мовленнєвої культури при навчанні фізики в школі.

ПРН 23. Пояснює фахівцям і не фахівцям стратегію сталого розвитку людства і шляхи вирішення його глобальних проблем.

ПРН 24. Володіє основами професійної мовленнєвої культури при навчанні математики в школі.

Згідно з вимогами ОПП студент оволодіває такими *компетентностями*:

1. Загальнопредметні:

ЗК 1. Бути здатним до узагальнення, аналізу, сприйняття інформації, постановці мети та вибору шляхів її досягнення; володіти науковими знаннями; вміти формулювати думки коротко і зрозуміло.

ЗК 2. Вільно володіти державною мовою України – українською і вміти користуватися нею для комунікацій; володіти граматичним мінімумом іноземної мови.

ЗК 3. Володіти засобами самостійного, методично правильного використання методів забезпечення повноцінної професійної діяльності; вміти оцінити сутність і соціальну значимість своєї професії за певних конкретних умов соціальної і економічної дійсності;

ЗК 4. Бути здатним знаходити організаційно-управлінські рішення в нестандартних ситуаціях і бути готовим нести за них відповідальність.

ЗК 5. Прагнути до саморозвитку, підвищенню кваліфікації та майстерності.

ЗК 6. Вміти критично оцінювати свої достоїнства і недоліки, намічати шляхи і вибирати засоби розвитку достоїнств і усунення недоліків.

ЗК 7. Усвідомлювати соціальну значущість своєї майбутньої професії, володіти високою мотивацією до виконання професійної діяльності.

ЗК 8. Використовувати основні положення і методи соціальних, гуманітарних та економічних наук при вирішенні соціальних і професійних завдань.

ЗК 9. Використовувати в професійній діяльності основні закони природничо-наукових дисциплін, застосовувати методи математичного аналізу і моделювання, теоретичного та експериментального дослідження.

ЗК 10. Вміти оцінити основні соціальні проблеми в конкретній галузі діяльності і їх взаємозв'язки в цілісній системі знань; вміти скласти вступ до наукового твору; вміти визначати мету спостереження.

ЗК 11. Володіти здатністю розуміти і використовувати у професійній і громадській діяльності сучасне поєднання інноваційного і традиційного, соціально-історичного і повсякденно-прагматичного, соціогенетичного і актуально-мережевого, технологічного та феноменологічного.

ЗК 12. Володіти базовими знаннями науково-методичних основ і стандартів в області інформаційних технологій, уміння застосовувати їх під час розробки та інтеграції систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.

ЗК 13. Володіти базовими знаннями філософії освіти, психології, педагогіки, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, схильності до естетичних цінностей та уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності.

ЗК 14. Володіти базовими знаннями в області фундаментальної та прикладної математики та уміння їх застосовувати в науково-дослідній і професійній діяльності.

II. Фахові:

ФК 1. Спеціальні знання з фізики;

ФК 2. Знання з методики розв'язування фізичних задач старшої школи;

ФК 3. Знання про форми, методи і засоби навчання фізики.

ФК 4. Уміння проектувати систему уроків з теми, орієнтованих на досягнення конкретної мети (або декількох цілей);

ФК 5. Уміння конструювати конкретний урок з конкретної теми, орієнтований на досягнення конкретної мети (або декількох цілей);

ФК 6. Уміння організувати учнів на виконання діяльності (активізувати, стимулювати, підтримувати інтерес та ін.);

ФК 7. Уміння вступати у комунікацію з учнями на уроці;

ФК 8. Уміння знаходити причини труднощів, що виникають в учнів і учувати їх (дослідницькі уміння);

ФК 9. Уміння знаходити необхідну інформації про розв'язання педагогічних задач (гностичні уміння);

ФК 10. Уміння створювати проблемні ситуації на основі фізичного експерименту, фізичних задач, теоретичного матеріалу;

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Тема 1. Методика вивчення кінематики в школі. Основні поняття кінематики. Методика вивчення основних понять криволінійного руху

Тема 2. Методика вивчення основних понять і законів динаміки. Методика формування поняття «вага тіла». Закони руху Ньютона. Сили у природі.

Тема 3. Методика вивчення механічних коливань і хвиль. Звук. Статика. Вивчення основ релятивістської механіки.

Тема 4. Методика вивчення законів збереження в механіці. Робота і енергія.

Тема 5. Значення, місце і особливість розділу «Основи МКТ». Основні положення МКТ і їх дослідне обґрунтування.

Тема 6. Формування поняття про температуру

Тема 7. Формування поняття внутрішньої енергії та способів її зміни. І закон термодинаміки.

Тема 8. Методика формування поняття електричного заряду.

Тема 9. Методика вивчення електростатичного поля, його властивостей і характеристик.

Тема 10. Методика формування основних понять теми «Закони постійного струму».

Тема 11. Методика вивчення теми «Магнітне поле».

Тема 12. Вивчення сили Ампера і сили Лоренца.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин				
	Денна форма				
	Усього	У тому числі			
Л		П	лаб	с/р	
1	2	3	4	5	7
Кредит 1. Методика вивчення механіки					
Тема 1. Методика вивчення кінематики в школі. Основні поняття кінематики. Методика вивчення основних понять криволінійного руху	10	2	2	2	4
Тема 2. Методика вивчення основних понять і законів динаміки. Методика формування поняття «вага тіла». Закони руху Ньютона. Сили у природі.	10			4	6
Тема 3. Методика вивчення механічних коливань і хвиль. Звук. Статика. Вивчення основ релятивістської механіки.	10		2	2	6
Усього:	30	2	4	8	16
Кредит 2. Методика навчання молекулярної фізики					
Тема 1. Значення, місце і особливість розділу «Основи МКТ». Основні положення МКТ і їх дослідне обґрунтування.	14	2	2	4	6
Тема 2. Методика вивчення термодинаміки.	16		2	4	10
Усього:	30	2	4	8	16
Кредит 3. Методика формування основних понять електродинаміки					
Тема 1. Методика вивчення електростатичного поля, його властивостей і характеристик.	14	2	2	4	6
Тема 2 Методика формування основних понять теми «Струм у різних середовищах»	16		2	4	10
Усього:	30	2	4	8	16
Кредит 4. Методика вивчення різних проявів електромагнітного поля.					
Тема1. Методика вивчення теми “Магнітне поле”.	14	2	2	4	6
Тема 2. Вивчення сили Ампера і сили Лоренца.	16			4	12
Усього:	30	2	2	8	18
Кредит 5.Методика вивчення електромагнітних хвиль					
Тема1.Вивчення світлових хвиль. Хвильові властивості світла. Дисперсія. Когерентність.	14	2	2	4	6
Тема 2. Електромагнітні коливання. Вимушені коливання. Змінний струм. Закон Ома для кола змінного струму.	16			4	12
Усього:	30	2	2	8	18
Кредит 6.Методика вивчення квантової фізики					
Тема 1. Вивчення явища фотоефекту. Ефект Комптона.	14	2	2	4	6
Тема 2. Досліди Вавилова. Формування поняття про фотон.	16			4	12
Усього:	30	2	2	8	18
Кредит 7.Методика вивчення будови атома					
Тема 1. Досліди Резерфорда. Постулати Бора. Пояснення лінійчастих спектрів.	14	2	2	4	6
Тема 2. Будова ядра. Радіоактивність. Ядерні реакції. Основи дозиметрії.	16			4	12
Усього:	30	2	2	8	18
Усього годин:	210	14	20	30	146

4. Теми лекційних занять Денна форма навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Кредит 1. Методика вивчення механіки		
1	Тема 1. Методика вивчення кінематики в школі. Основні поняття кінематики. Методика вивчення основних понять криволінійного руху	2
2	Тема 2. Методика вивчення основних понять і законів динаміки. Методика формування поняття «вага тіла». Закони руху Ньютона. Сили у природі.	
3	Тема 3. Методика вивчення механічних коливань і хвиль. Звук. Статика. Вивчення основ релятивістської механіки.	
Кредит 2 Методика навчання молекулярної фізики.		
4	Тема 1. Значення, місце і особливість розділу «Основи МКТ». Основні положення МКТ і їх дослідне обґрунтування.	2
5	Тема 2. Методика вивчення термодинаміки.	
Кредит 3. Методика формування основних понять електродинаміки		
6	Тема 1. Методика вивчення електростатичного поля, його властивостей і характеристик.	2
7	Тема 2 Методика формування основних понять теми «Струм у різних середовищах»	
Кредит 4. Методика вивчення різних проявів електромагнітного поля.		
8	Тема 1. Методика вивчення теми «Магнітне поле».	2
9	Тема 2. Вивчення сили Ампера і сили Лоренца.	
Кредит 5. Методика вивчення електромагнітних хвиль		
10	Тема 1. Вивчення світлових хвиль. Хвильові властивості світла. Дисперсія. Когерентність.	2
11	Тема 2. Електромагнітні коливання. Вимушені коливання. Змінний струм. Закон Ома для кола змінного струму.	
Кредит 6. Методика вивчення розділу «Квантова фізика»		
12	Тема 1. Вивчення явища фотоефекту. Ефект Комптона.	2
13	Тема 2. Досліди Вавилова. Формування поняття про фотон.	
Кредит 7. Методика вивчення будови атома		
14	Тема 1. Досліди Резерфорда. Постулати Бора. Пояснення лінійчастих спектрів.	2
15	Тема 2. Будова ядра. Радіоактивність. Ядерні реакції. Основи дозиметрії.	
	Всього	14

4. Теми практичних занять Денна форма навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Кредит 1. Методика вивчення механіки		
1	Тема 1. Методика вивчення кінематики в школі. Основні поняття кінематики. Методика вивчення основних понять криволінійного руху	2
2	Тема 2. Методика вивчення основних понять і законів динаміки. Методика формування поняття «вага тіла». Закони руху Ньютона. Сили у природі.	
3	Тема 3. Методика вивчення механічних коливань і хвиль. Звук. Статика.	2

	Вивчення основ релятивістської механіки.	
Кредит 2 Методика навчання молекулярної фізики.		
4	Тема 1. Значення, місце і особливість розділу «Основи МКТ». Основні положення МКТ і їх дослідне обґрунтування.	2
5	Тема 2. Методика вивчення термодинаміки.	2
Кредит 3. Методика формування основних понять електродинаміки		
6	Тема 1. Методика вивчення електростатичного поля, його властивостей і характеристик.	2
7	Тема 2 Методика формування основних понять теми «Струм у різних середовищах»	2
Кредит 4. Методика вивчення різних проявів електромагнітного поля.		
8	Тема 1. Методика вивчення теми «Магнітне поле».	2
9	Тема 2. Вивчення сили Ампера і сили Лоренца.	
Кредит 5. Методика вивчення електромагнітних хвиль		
10	Тема 1. Вивчення світлових хвиль. Хвильові властивості світла. Дисперсія. Когерентність.	2
11	Тема 2. Електромагнітні коливання. Вимушені коливання. Змінний струм. Закон Ома для кола змінного струму.	
Кредит 6. Методика вивчення розділу «Квантова фізика»		
12	Тема 1. Вивчення явища фотоэффекту. Ефект Комптона.	2
13	Тема 2. Досліди Вавилова. Формування поняття про фотон.	
Кредит 7. Методика вивчення будови атома		
14	Тема 1. Досліди Резерфорда. Постулати Бора. Пояснення лінійчастих спектрів.	2
15	Тема 2. Будова ядра. Радіоактивність. Ядерні реакції. Основи дозиметрії.	
	Всього	20

**5. Теми лабораторних занять
Денна форма навчання**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Кредит 1. Методика вивчення механіки		
1	Тема 1. Методика вивчення кінематики в школі. Основні поняття кінематики. Методика вивчення основних понять криволінійного руху	2
2	Тема 2. Методика вивчення основних понять і законів динаміки. Методика формування поняття «вага тіла». Закони руху Ньютона. Сили у природі.	4
3	Тема 3. Методика вивчення механічних коливань і хвиль. Звук. Статика. Вивчення основ релятивістської механіки.	2
Кредит 2 Методика навчання молекулярної фізики.		
4	Тема 1. Значення, місце і особливість розділу «Основи МКТ». Основні положення МКТ і їх дослідне обґрунтування.	4
5	Тема 2. Методика вивчення термодинаміки.	4
Кредит 3. Методика формування основних понять електродинаміки		
6	Тема 1. Методика вивчення електростатичного поля, його властивостей і характеристик.	4
7	Тема 2 Методика формування основних понять теми «Струм у різних середовищах»	4
Кредит 4. Методика вивчення різних проявів електромагнітного поля.		
8	Тема 1. Методика вивчення теми «Магнітне поле».	4
9	Тема 2. Вивчення сили Ампера і сили Лоренца.	4

Кредит 5. Методика вивчення електромагнітних хвиль		
10	Тема 1. Вивчення світлових хвиль. Хвильові властивості світла. Дисперсія. Когерентність.	4
11	Тема 2. Електромагнітні коливання. Вимушені коливання. Змінний струм. Закон Ома для кола змінного струму.	4
Кредит 6. Методика вивчення розділу “Квантова фізика”		
12	Тема 1. Вивчення явища фотоелектричного ефекту. Ефект Комптона.	4
13	Тема 2. Досліди Вавилова. Формування поняття про фотон.	4
Кредит 7. Методика вивчення будови атома		
14	Тема 1. Досліди Резерфорда. Постулати Бора. Пояснення лінійчастих спектрів.	4
15	Тема 2. Будова ядра. Радіоактивність. Ядерні реакції. Основи дозиметрії.	4
	Всього	30

**6. Самостійна робота
Денна форма навчання**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Кредит 1. Методика вивчення механіки		
1	Тема 1. Методика вивчення кінематики в школі. Основні поняття кінематики. Методика вивчення основних понять криволінійного руху	4
2	Тема 2. Методика вивчення основних понять і законів динаміки. Методика формування поняття «вага тіла». Закони руху Ньютона. Сили у природі.	6
3	Тема 3. Методика вивчення механічних коливань і хвиль. Звук. Статика. Вивчення основ релятивістської механіки.	6
Кредит 2 Методика навчання молекулярної фізики.		
4	Тема 1. Значення, місце і особливість розділу «Основи МКТ». Основні положення МКТ і їх дослідне обґрунтування.	6
5	Тема 2. Методика вивчення термодинаміки.	10
Кредит 3. Методика формування основних понять електродинаміки		
6	Тема 1. Методика вивчення електростатичного поля, його властивостей і характеристик.	6
7	Тема 2 Методика формування основних понять теми «Струм у різних середовищах»	10
Кредит 4. Методика вивчення різних проявів електромагнітного поля.		
8	Тема 1. Методика вивчення теми “Магнітне поле”.	6
9	Тема 2. Вивчення сили Ампера і сили Лоренца.	12
Кредит 5. Методика вивчення електромагнітних хвиль		
10	Тема 1. Вивчення світлових хвиль. Хвильові властивості світла. Дисперсія. Когерентність.	6
11	Тема 2. Електромагнітні коливання. Вимушені коливання. Змінний струм. Закон Ома для кола змінного струму.	12
Кредит 6. Методика вивчення розділу “Квантова фізика”		
12	Тема 1. Вивчення явища фотоелектричного ефекту. Ефект Комптона.	6
13	Тема 2. Досліди Вавилова. Формування поняття про фотон.	12
Кредит 7. Методика вивчення будови атома		
14	Тема 1. Досліди Резерфорда. Постулати Бора. Пояснення лінійчастих спектрів.	6
15	Тема 2. Будова ядра. Радіоактивність. Ядерні реакції. Основи	12

	дозиметрії.	
	Всього	146

7. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

8. Методи навчання

У навчальному процесі застосовуються: аудиторні заняття (лекційні, практичні, лабораторні); методи навчання (проблемне викладання, евристичні бесіди, ділові ігри, дискусії, розв'язування задач, виконання фізичного експерименту).

9. Методи контролю

У процесі опанування курсу «Методика викладання фізики» використовуються такі методи контролю:

1. Виконання і захист контрольних робіт.
2. Виконання і захист лабораторних робіт.
3. Виступи на практичних заняттях.
4. Залік.

1. Розподіл балів, які отримують студенти

Шкала оцінювання: національна та ECTS

ОЦІНКА ЄКТС	СУМА БАЛІВ	ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ	
		екзамен	залік
A	90-100	5 (відмінно)	5/відм./зараховано
B	80-89	4 (добре)	4/добре/ зараховано
C	65-79		
D	55-64	3 (задовільно)	3/задов./ зараховано
E	50-54	2 (незадовільно)	Не зараховано
FX	35-49		

***Примітка.** Коефіцієнт для іспиту – 0,6. Іспит оцінюється в 40 б.

Форми поточного та підсумкового контролю. Комплексна діагностика знань, умінь і навичок студентів із дисципліни здійснюється на основі результатів проведення поточного й підсумкового контролю знань (КР). Поточне оцінювання (індивідуальне, групове і фронтальне опитування, самостійна робота, самоконтроль). Завданням поточного контролю є систематична перевірка розуміння та засвоєння програмового матеріалу, виконання практичних, лабораторних робіт, уміння самостійно опрацювати тексти, складання конспекту рекомендованої літератури, написання і захист реферату, здатності публічно чи письмово представляти певний матеріал.

Завданням підсумкового контролю (КР, залік) є перевірка глибини засвоєння студентом програмового матеріалу модуля.

Критерії оцінювання відповідей на практичних заняттях:

2 (FX) незадовільно	Студент не знає до кінця жодного питання, плутається в основних базових питаннях; не володіє основною термінологією; допускає помилки у записах формул і формулюванні законів; не в змозі здійснити математичне обґрунтування зв'язків між заданими фізичними величинами; не може пояснити результати фізичного експерименту та їх
---------------------	--

	теоретично обґрунтувати; не може конкретизувати фізичні закономірності та навести їх приклади у житті; не вміє аналізувати фізичні задачі та розв'язувати їх.
3 (Е) мінімально задовільно	Демонструє знання і вміння на репродуктивному рівні: правильно формулює правила, визначення, закони; вміє записати закони у вигляді формул та здійснити графічну інтерпретацію окремих випадків; порушує логіку викладу матеріалу, користується математичним апаратом у окремих випадках; не вміє пов'язувати теорію з практикою і творчо застосовувати знання; має прогалини у знаннях і вміннях з розв'язуванні задач та виконання фізичного експерименту.
3 (Д) достатньо	У цілому відповіді на питання дає правильні, але неповні. Є порушення у логіці викладу матеріалу. Базовим термінологічним апаратом користується досить впевнено, але допускає помилки при розв'язуванні задач достатнього рівня складності; не вміє аналізувати результати розв'язування задач та виконання фізичного експерименту; має певні навички у веденні дискусії з викладачем.

4 (С) добре	Понятійним апаратом користується досить впевнено; вміє теоретично обґрунтувати результати експерименту та пояснити сутність фізичних закономірностей; володіє логікою викладу матеріалу; володіє навичками перекодування інформації з аналітичної форми у графічну і вербальну, і навпаки; вміє розв'язувати задачі високого рівня складності, але допускає незначні помилки; грамотно коментує отримані результати; вміє конкретизувати і узагальнювати матеріал.
4 (В) дуже добре	На всі питання дає правильні, лаконічні і вичерпні відповіді; демонструє знання матеріалу теоретичного і практичного характеру; вміє користуватися математичним апаратом при розв'язуванні задач і виведенні законів; володіє технікою фізичного експерименту та уміннями інтерпретувати одержані результати. Проявляє креативні здібності при всіх видах робіт: викладенні теоретичного матеріалу, постановці експерименту, розв'язуванні задач.
5 (А) відмінно	Демонструє бездоганні знання теоретичного і прикладного матеріалу; уміння розв'язувати складні задачі; пропонує нестандартні підходи щодо постановки і виконання експерименту; відповідає на всі додаткові запитання екзаменатора, виявляє уміння вести з ним дискусію.

Оцінка за виконання індивідуального науково-дослідного завдання, завдань самостійної роботи виставляється з урахуванням таких параметрів:

- правильність відповідей (правильне і чітке достатньо глибоке викладення понять, ідей, фактів);
- повнота і лаконічність відповіді;
- логіка і аргументованість викладу;
- уміння пов'язувати теорію з практикою, творчо застосовувати знання у нестандартних ситуаціях;
- грамотне коментування, використання прикладів-аналогій;
- культура мови;
- уміння користуватись математичним апаратом;

- уміння пов'язувати фізичний експеримент із теоретичним викладом матеріалу.

Кількість балів у кінці I семестру повинна складати від 350 до 700 балів (за 7 кредитів), тобто сума балів за виконання усіх завдань.

Відповідний розподіл балів, які отримують студенти за 7 кредитів. I семестр (7 кр).
Залік

Поточне тестування та самостійна робота														Накопичувальні бали/ Сума	
К1			К2		К3		К4		К5		К6		К7		
T1	T2	T3	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T950	T10	T11	T12	T13	T14	700
40	30	30	50	50	50	50	50	50		50	50	50	50	50	

11. Засоби діагностики

Засобами діагностики та методами демонстрування результатів навчання є: завдання до практичних занять, завдання для самостійної та індивідуальної роботи (зокрема есе, реферати), презентації результатів досліджень, тестові завдання, контрольні роботи.

12. Методичне забезпечення

Навчально-методичний комплекс з курсу «Методика викладання фізики», створений для роботи за кредитно-трансферною системою організації навчального процесу. Дидактичні матеріали розміщено на електронних носіях. Комп'ютерна презентація лекцій.

12. Рекомендована література

Базова

1. Манькусь І.В., Недбаєвська Л.С., Сущенко С.С. Технології та методи навчання фізики. Теоретичні основи: Монографія. Вид. друге, доповн. Миколаїв: МНУ, 2018. 164 с.
2. Сущенко С.С. Сучасна фізика в школі / С.С. Сущенко, Л.С. Недбаєвська, І.В. Манькусь. Х.: Вид. група «Основа», 2015. 125 с.
3. Недбаєвська Л.С., Манькусь І.В., Дінжос Р.В. Інноваційне освітнє середовище: технології створення. Миколаїв: МНУ, 2019. 155 с.
4. Формування технологічної культури майбутнього викладача: Монографія. Миколаїв : Іліон, 2016. 314 с. С. 213-233.
5. Недбаєвська Л.С., Манькусь І.В., Дінжос Р.В. Сучасний урок фізики в контексті STEM-освіти. Миколаїв: МНУ, 2017. 93 с.
6. Недбаєвська Л.С. Методика навчання фізики. Механіка. Молекулярна фізика. Електродинаміка. Квантова фізика: Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів. Миколаїв: МНУ імені В.О.Сухомлинського, 2015. 250 с.
7. Сущенко С.С., Недбаєвська Л.С., Досягнення сучасної фізики. Харків: Видавнича група «Основа», 2015. 123 с.
8. Гин І.А., Конструктор урока / Відкритий урок. - № 5-6. - 2002. С. 11-13.
9. Гин І.А., Конструктор урока / Відкритий урок. - № 11-12. - 2002. С. 40-53.
10. Гин І.А., Конструктор урока / Відкритий урок. - № 13-14. - 2002. С. 10-15.
11. Демонстрационные опыты по физике в VIII-X классах средней школы / Под ред. А.А. Покровского. - М., 1978. - Ч. I, II.
12. Державні санітарні правила та норми ДСАН ПН 55.6.009-98 Влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах та режим праці учнів на персональних комп'ютерах // Директор школи. 2000. №16(112). С 3-5.

13. Іваницький О.І. Сучасні технології навчання фізики в середній школі: монографія. Запоріжжя. Прем'єр. 2001. 266 с
14. Іванова Ж.В. Фізика. Розробки уроків. Х.: «Ранок», 2009. 256 с.
15. Інтерактивні методи навчання. Досвід упровадження / За ред. В. Шарко. Херсон: Олді-Плюс. 2002. 207
16. Пархоменко І.М. 12-бальна система оцінювання // Фізика. № 2. 2001. С. 1 -2.
17. Підручники з фізики для 7, 8, 9 класів.
18. Програми з фізики для 7, 8, 9 класів.
19. Педагогічна творчість і майстерність: Хрестоматія / Укл. Н.В.Гузій. К.: ІЗМН, 2000. 168 с.
20. Подмазін СІ. Особистісно-орієнтований освітній процес. Принципи. Технології // Педагогіка і психологія. № 2. 1997. С. 37-43.
21. Пометун О., Пироженко Л. Сучасний урок: інтерактивні технології навчання. К.: А. С. К. 2004. 192 с.
22. Потапова Т.В. Технологія навчання фізики як системний спосіб організації навчання // Відкритий урок. №9 13-15. 2003. С. 128- 130.
23. Поташник М., Левит М. Подготовка и проведение открытого урока // Відкритий урок. № 9-10. 2004. С
24. Репкин В. Что такое развивающее обучение? // Дайджест педагогічних ідей та технологій. № 3. 2003. С. 1
25. Сачава Н.М. Педагогіка В.О. Сухомлинського педагогіка ХХІ століття // Відкритий урок. № 19-20. 2003. С 25
26. Синенько В. Слово об уроке // Дайджест педагогічних ідей та технологій. № 1. 2003. С 41-43.
27. Сиротенко Г.О. Сучасний урок: інтерактивні технології навчання. Харків: Основа. 2003. 80 с.
28. Сиротенко Г.О. Шляхи оновлення освіти: науково-методичний аспект. Харків: Основа. 2003. 96 с.
29. Співаковський О.В. Теорія і практика використання інформаційних технологій у процесі підготовки студентів математичних спеціальностей. Херсон: Айлант. 2003. 224 с.
30. Тучкова Т. Урок показатель мастерства учителя // Відкритий урок. № 9-10. 2005
31. Шарко В.Д. Сучасний урок фізики: технологічний аспект / посібник для вчителів; студентів. К., 2005 220 с.
32. Шкільні інновації / Інформаційно-методичний збірник для працівників системи освіти, методистів, керівників шкіл та вчителів. Одеса. 2002.

13. Інформаційні ресурси

1. Сайт кафедри фізики МНУ ім. В.О. Сухомлинського <https://sites.google.com/site/testfizua/>
2. Наукова бібліотека МНУ ім. В.О.Сухомлинського <http://librarymnu.kl.com.ua/>
3. Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України <http://dspace.nbuv.gov.ua/>