

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Кафедра експериментальної фізики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної роботи

Антон ПАНТЕЛЕЙМОНОВ



08 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Організація навчального процесу та методика викладання фізики і астрономії у закладах вищої, фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти»
(назва навчальної дисципліни)

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

спеціальність 104 Фізика та астрономія
(шифр, назва спеціальності)

освітня програма «Астрономія та космічна інформатика»
спеціалізація _____
(шифр, назва)

Вид дисципліни обов'язкова
факультет фізичний

2021 / 2022 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою фізичного факультету

«31» 08 2021 року, протокол № 7.


РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

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

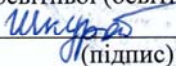
Програму схвалено на засіданні кафедри експериментальної фізики

Протокол від «22» 06 2021 року № 5.

Завідувач кафедри експериментальної фізики


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

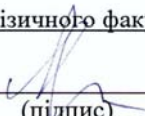
Програму погоджено з гарантом освітньої (освітньо-професійної) програми (керівником проектної групи) «Астрономія та космічна інформатика»
(назва освітньої програми)

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

Юрій ШКУРАТОВ
(підпис) (прізвище та ім'я)

Програму погоджено методичною комісією фізичного факультету

Протокол від «31» 08 2021 року № 1.

Голова методичної комісії фізичного факультету


Микола МАКАРОВСЬКИЙ
(підпис) (прізвище та ім'я)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Організація навчального процесу та методика викладання фізики і астрономії у закладах вищої, фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти» укладена відповідно до освітньо-професійної програми «Астрономія та космічна інформатика» підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти

(назва рівня вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня)
спеціальності 104 Фізика та астрономія.

спеціалізації

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 діяльності та сучасних методик викладання загальної фізики, фізики та астрономії, а також методології розробки різних методичних матеріалів, які необхідні для набуття ними здатності організовувати навчальний процес та кваліфіковано проводити навчальні заняття всіх форм із фізичних та астрономічних навчальних дисциплін у закладах вищої освіти (ЗВО), а також у навчальних 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 сформувати 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 та астрономія у ЗВО, а також фізика і астрономія у закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти.

1.3. Кількість кредитів 4

1.4. Загальна кількість годин 120.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
обов'язкова	
Вид кінцевого контролю: екзамен	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	-й
Семестр	
1-й	-й
Лекції	
32 год.	год.
Самостійна робота	
88 год.	год.

1.6. Заплановані результати навчання

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

1. Знання і розуміння основ організації навчального процесу в ЗВО, а також у закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти, теоретичних основ управління процесом навчання, функціональних обов'язків викладача ЗВО та інших закладів освіти, основ методики планування, підготовки та викладання фізичних та астрономічних навчальних дисциплін, розробки та використання дидактичних засобів навчання і сучасних методів моніторингу та діагностики якості освіти.

2. Знання, розуміння та вміння застосовувати усталену систему теоретичних знань стосовно загальних особливостей організації та методичного забезпечення навчального процесу, спрямованого на викладання загальної фізики та астрономії у ЗВО різного профілю.
3. Базові 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 та астрономії у ЗВО різного профілю. Вміння здійснювати планування навчальної роботи та підготовку робочих навчальних програм із загальної фізики та астрономії.
4. Вміння опрацьовувати та застосовувати на практиці нові нормативні документи, які регламентують порядок організації навчального процесу у ЗВО різного профілю взагалі та навчальних занять з курсу загальної фізики і астрономії зокрема, а також сучасну навчальну та навчально-методичну літературу із загальної фізики та астрономії.
5. Базові теоретичні знання та практичні навички щодо методики укладання конспектів лекцій, підготовки і проведення лекційних занять із загальної фізики та астрономії, у тому числі і з використанням мультимедійних технологій, які супроводжуються показом лекційних демонстрацій.
6. Базові теоретичні знання щодо методики показу навчального лекційного демонстраційного експерименту. Уміння використовувати різноманітну наочність на лекціях із загальної фізики та астрономії і самостійно розробляти її з використанням сучасних мультимедійних технологій.
7. Базові теоретичні знання та практичні навички щодо методики підготовки і проведення практичних занять із загальної фізики та астрономії у ЗВО різного профілю. Уміння самостійно укладати плани проведення практичних занять із загальної фізики та астрономії.
8. Базові теоретичні знання щодо методики розв'язування фізичних і астрономічних задач. Уміння самостійно розв'язувати фізичні та астрономічні задачі різної складності та дохідливо пояснювати студентам методику розв'язування типових фізичних і астрономічних задач із різних розділів загальної фізики та астрономії.
9. Базові теоретичні знання та практичні навички щодо методики підготовки і проведення лабораторних занять із загальної фізики та навчальних досліджень (астрономічних спостережень) з астрономії у ЗВО різного профілю. Уміння самостійно укладати методичні інструкції до виконання лабораторних робіт із загальної фізики.
10. Базові теоретичні знання та практичні навички щодо організації та методичного забезпечення самостійної пізнавальної роботи студентів із вивчення теоретичного матеріалу різних розділів загальної фізики та астрономії, самостійного розв'язування задач та підготовки до виконання і захисту лабораторних робіт із загальної фізики та астрономічних спостережень.
11. 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 та астрономії за національною та міжнародною системою оцінювання.
12. Базові теоретичні знання щодо методик проведення занять із поточного, проміжного та підсумкового контролю якості засвоєння теоретичних знань і практичних навичок студентів із загальної фізики та астрономії з використанням тестових технологій.
13. Уміння укладати різноманітні дидактичні засоби для проведення моніторингу та діагностики якості засвоєння теоретичних знань і практичних навичок студентів із загальної фізики та астрономії.
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 із 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 із 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 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 з 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 та астрономії у закладах ЗВО, а також у навчальних закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Вступ. Методика викладання фізики та астрономії як педагогічної науки. Предмет і завдання навчальної дисципліни «Організація навчального процесу та методика викладання фізики і астрономії у закладах вищої, фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти»;

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

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 та астрономії 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 та загальної астрономії у навчальних планах ВНЗ, які здійснюють підготовку фахівців за різними спеціальностями. Аудиторні форми навчання у ВНЗ.

Тема 3. Науково-методичне забезпечення організації навчального процесу. Основний зміст Стандартів вищої освіти. 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 у ЗВО. Вимоги до змісту робочої програми з навчальних дисциплін: «Загальна фізика», «Загальна астрономія»

Тема 5. Лекційне заняття із загального курсу фізики та з астрономії 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 та астрономії 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 та астрономії. 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 під час читання лекцій із загального курсу фізики та з астрономічних дисциплін. Методика підготовки презентацій лекцій із загальної фізики та астрономії у редакторі Microsoft Power Point. Огляд і порівняльна характеристика змісту деяких основних підручників і навчальних посібників із загальної фізики та астрономії.

Тема 6. Методика організації і проведення практичних занять із розв'язування задач із загальної фізики та з астрономічних дисциплін у ЗВО. Освітнє, виховне і професійне значення розв'язування задач. Огляд і порівняльна характеристика збірників задач із фізики та методичних посібників, в яких розглядається методика їх розв'язування. Види фізичних та астрономічних 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. Методика проведення астрономічних спостережень. Особливості проведення занять і практик на астрономічних обсерваторіях. Використання для навчального процесу спостережної бази астрономічних обсерваторій України. Залучення до керівництва науковими роботами студентів провідних співробітників обсерваторій.

Тема 8. Види самостійної роботи студентів із вивчення загального курсу фізики та астрономічних дисциплін. Диференційований підхід під час організації самостійної роботи студентів. Індивідуальні самостійні завдання (розв'язування студентами певної кількості спеціально підібраних фізичних (астрономічних) 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, а також 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 із 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, проміжний та підсумковий семестровий контроль. Методики проведення різних видів контрольних занять для визначення навчальних досягнень студентів із загальної фізики та з астрономії. Критерії оцінювання та облік навчальних результатів студентів при проведенні різних видів контрольних занять із загальної фізики та астрономічних дисциплін. Методика проведення консультацій та колоквиумів. Методика проведення семестрових екзаменів та заліків.

Тема 11. Особливості організації та проведення дистанційного і змішаного навчання для студентів ЗВО з фізики та астрономії. 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 дотримання академічної доброчесності і 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 фізичного факультету асистентської практики.

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

Вступ. Основні напрямки освітніх реформи із впровадження Нової української школи та оновлених за змістом і формою фахової передвищої та професійної (професійно-технічної) освіти.

Тема 1. Особливості організації та методичного забезпечення навчального процесу, спрямованого на викладання предметів фізики та астрономії 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 в основній школі (7-9 класи) та з фізики і астрономії у старшій (10-11 класи).

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

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

Тема 4. Типи та основні вимоги до уроків з фізики та астрономії. Планування роботи вчителя та методика підготовки планів-конспектів проведення уроків із фізики та астрономії. Основи методики проведення уроків з фізики та астрономії 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 і астрономії 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 та астрономії 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	20		0	0	54							

Розділ 2. Основи методики викладання фізики у навчальних закладах фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти.												
Разом за розділом 2	30	12		0	0	34						
Усього годин	90	32		0	0	88						
Разом 90												

4.Завдання для самостійної роботи

1. Самостійне опрацювання теоретичного матеріалу навчальної дисципліни «Організація навчального процесу та методика викладання фізики і астрономії у закладах вищої, фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти» згідно зі змістом тем, зазначених у робочій програмі за власними опорними конспектами лекцій, підручниками та навчальними посібниками. Загальна кількість годин: 40.

2. Самостійне ознайомлення з навчальними програмами, структурою та змістом навчальних дисциплін: фізика, астрономія, які вивчаються у закладах вищої, фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти.

Теми для самостійних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Навчальні програми з фізики та астрономії 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). 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).	2
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	2

	фізики старшої школи (рівень стандарту, профільний рівень).	
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
7.	Зміст і структура основних розділів навчальної дисципліни астрономія (рівень стандарту, профільний рівень) .	2
Разом		14

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.	6
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 з тем будь-якого з розділів курсу загальної фізики або астрономії.	6
5.	Опис однієї експериментальної лабораторної роботи з будь-якого з розділів загальної фізики.	4
6.	Тести успішності відкритої і закритої форм із однієї з тем будь-якого з розділів курсу загальної фізики або астрономії.	6
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:	34

Разом на всі види самостійної роботи студентів за п. 1 – 3 за семестр: 88 год.

5. Методи контролю

Поточний та семестровий підсумковий контроль: екзамен

6. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, екзамен					Сума
Розділ 1	Розділ 2	Самостійна робота	Екзамен		
T1÷T12	T1÷T7				
10	10	20	60		100

T1, T2 ... – теми розділів.

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 «Організація навчального процесу та методика викладання фізики і астрономії у закладах вищої, фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти»

Навчальні досягнення студентів із навчальної дисципліни «Організація навчального процесу та методика викладання фізики і астрономії у закладах вищої, фахової передвищої, професійної (професійно-технічної) та середньої освіти» оцінюються в балах, загальна сума яких становить 100. Вона складається із 20 балів, які може отримати студент протягом семестру в результаті проходження поточного контролю, 20 балів, які студент може отримати за самостійно підготовлені дидактичні матеріали та 60 балів, які студент 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 20 балів. З них по 3 балів може бути нараховано за такі навчально-методичні матеріали: «Конспект лекцій із однієї з тем будь-якого з розділів курсу загальної фізики або астрономії»; «План-конспект практичного заняття з однієї з тем будь-якого з розділів курсу загальної фізики або астрономії»; «Ілюстративний матеріал до лекції із загальної фізики або з астрономії, виконаний у вигляді комп'ютерної презентації з використанням редактора Microsoft Power Point»; «Тести успішності відкритої і закритої форм із однієї з тем будь-якого з розділів курсу загальної фізики або астрономії»; «План-конспект уроку із фізики або астрономії».

За підготовку «Опис однієї експериментальної лабораторної роботи з будь-якого з розділів загальної фізики» може бути нараховано 3 бали, а за підготовку «Опису однієї натурної лекційної демонстрації» може бути нараховано 2 бали. Екзаменаційне завдання складається із 6 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 6 тестів, що входять у екзаменаційне завдання, становить 10 балів.

7. 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. Методичні рекомендації щодо викладання фізики та астрономії у 2019-2020 навчальному році. Режим доступу: <https://osvitoria.media/https-osvitoria-media-news-u-mon-nadaly-rekomendatsiyi-z-vykladannya-fizyku/>
7. Методичні рекомендації щодо викладання фізики і астрономії в закладах професійної (професійно-технічної) освіти у 2019/2020 навчальному році. Режим доступу: https://nmcp.to.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. 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>
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. Режим доступу: https://support.google.com/drive/answer/6283888?p=unsupported_browser&visit_id=637651636026401550-3640588678&rd=1
14. Бушок Г. Ф., Венгер Е. Ф. Методика преподавания общей физики в высшей школе. – К.: Вища школа, 2000. – 415 с.
15. Пологурдов В.А. Вопросы методики преподавания физики в вузе. – Кемерово, 1979. – 90 с.
16. Беликов Б.С. Решение задач по физике. Общие методы. – М.: Высшая школа, 1988. – 527 с.
17. Мелешина А.М., Зотова И.О. О преподавании физики в вузе. – Воронеж.: Изд-во ВГУ. – 1989, 160 с.
18. Осадчук Л.Г. Методика преподавания физики в вузе. – К.: Вища школа, 1988. – 255 с.

19. Лекционные демонстрации по физике / М.А. Грабовский, А.Б. Млодзеевский, Р.Р. Телеснин и др. под ред. В.И. Ивероновой. – М.: Наука, 1965. – 572 с.
20. Физический практикум. / Под общ. ред. Дущенко В.П. – К.: Вища школа, 1984. – 256 с.
21. Самостійна робота студентів з 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.
22. 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.
23. 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.
24. Нагаєв В. М. Методика викладання у вищій школі. Навчальний посібник. – К.: ЧП, 2007. – 211 с.
25. 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.
26. Левитан Е. П. Основы обучения астрономии. М.: Высшая школа, 1987. – 135 с.
27. Левитан Е.П. Дидактика астрономии. Изд. 2-е. – М.: Едиториал УРСС, 2010. – 296 с.
28. Александров Ю. В., Грецький А. М., Пришляк М. П. Астрономія. Книга для вчителя. Х.: Ранок, 2005. – 252 с.
29. Організація дистанційного навчання в школі. Методичні рекомендації 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>
30. 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/zmishanonavchannia-bookletspreads-2.pdf>

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. Куліщенко. – 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. Лебедєв, 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. Шапиро А.И., Бодик В.А. Оригинальные методы решения физических задач. – К.: «Магистр-S», 1996. – 157 с.
6. Набоков М.С. Методика преподавания астрономии. – М.: Учпедгиз, 1947. – 191 с.
7. Кабинет физики средней школы / Под ред. А.А.Покровского. – М.: Просвещение, 1982. – 159 с.
8. 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.
9. Коршак Е.В., Миргородский Б.Ю. Методика и техника школьного физического эксперимента. Практикум. – Киев: Вища школа, 1981. – 280 с.

10. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Физика для средних специальных учебных заведений: Учеб. – 5-е изд., перераб. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. – 512 с.
11. Сборник задач и вопросов по физике для средних специальных учебных заведений: Учеб. пособие/ Р.А.Гладкова, В.Е.Добронравов, Л.С.Жданов, Ф.С.Цодиков; под ред. Р.А.Гладковой. – 7-е изд., перераб. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 384 с.
12. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч. I / Под ред. А. А. Покровского. – М. : Просвещение, 1979. – 352 с.
13. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч. II / Под ред. А. А. Покровского. – М. : Просвещение, 1979. – 288 с.
14. Ткаченко О. К., Федьович М.В. Практикум з шкільного фізичного експерименту. Ч.І. – Житомир: Поліграфічний центр ЖДУ. – 158 с.
15. Ткаченко О. К., Федьович М.В. Практикум з шкільного фізичного експерименту. Ч.ІІ. – Житомир: Поліграфічний центр ЖДУ, 2004. – 158 с.
16. Електронні версії підручників з фізики для базової школи та з фізики і астрономії для профільної школи. Режим доступу: <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>

8. Інформаційні ресурси

<http://www.mon.gov.ua/>
<http://www.osvita.org.ua/>
<http://astra.prao.psn/sam/winastro/htm>
<http://www.unsv-rennesl.fr/ASTRO/anim-e.htm>
<http://www.csun.edu/science/gescience/astronomy/>
<http://www.ast.cam.ac.uk/teaching/>

Навчальні матеріали кафедри експериментальної фізики
https://kef.univer.kharkov.ua/navch_materialy.html

Посилання на відеозаписи лекційних демонстрацій із загальної фізики

Механіка

https://www.youtube.com/user/NRNUMEPH1/playlists?view=50&sort=dd&shelf_id=7

Коливання

https://www.youtube.com/user/NRNUMEPH1/playlists?flow=grid&view=50&shelf_id=8

Молекулярна фізика

https://www.youtube.com/user/NRNUMEPH1/playlists?flow=grid&view=50&shelf_id=8

Хвилі

https://www.youtube.com/user/NRNUMEPH1/playlists?flow=grid&view=50&shelf_id=10

Електрика і магнетизм

https://www.youtube.com/user/NRNUMEPH1/playlists?flow=grid&view=50&shelf_id=9

Оптика

https://www.youtube.com/user/NRNUMEPH1/playlists?flow=grid&view=50&shelf_id=10

Атомна фізика

https://www.youtube.com/user/NRNUMEPH1/playlists?flow=grid&view=50&shelf_id=11

Фізика у дослідах та експериментах

<https://www.youtube.com/c/getaclassrus/playlists>

Обладнання для кабінету фізики

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

Фізика. Каталог лабораторного та демонстраційного обладнання

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

Фізика і астрономія. Методичні рекомендації та нормативні документи щодо організації навчання з вивчення фізики та астрономії у закладах середньої освіти.

http://mirgorod-gorono.at.ua/publ/metodob_39_ednannja_vchiteliv/physics/metodichni_rekomendaciji_shodo_vivchennja_fiziki_ta_astronomiji_u_2020_2021_navchalnomu_roci/34-1-0-919

Сайт вчителів фізики та астрономії Полтавщини

http://fizyka-poltava.at.ua/index/navchalno_metodichne_zabezpechennja/0-23