

## СИЛАБУС

до навчальної дисципліни  
**«Інноваційні технології викладання  
фізики у вищій школі»**

**підготовки** фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти – доктора філософії (за предметними спеціалізаціями) 13.00.02 Теорія та методика навчання (фізика)

**галузі знань** 01 Освіта / Педагогіка

**спеціальності** 014 Середня освіта (Фізика)

**за освітньо-науковою програмою** ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ (ФІЗИКА)

### 1. Загальна інформація про курс

<b>Назва курсу</b>	<b>Інноваційні технології викладання фізики у вищій школі</b>
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Викладачі</b>	Атаманчук Петро Сергійович; Мендерецький Вадим Владиславович; Поведа Тетяна Петрівна
<b>Профайл викладачів</b>	<a href="http://mvf.kpnu.edu.ua/">http://mvf.kpnu.edu.ua/</a>
<b>E-mail</b>	ataman08@ukr.net
<b>Сторінка курсу в MOODL</b>	<a href="https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=135">https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=135</a>
<b>Консультації</b>	Середа 16 00 – 17 00, ауд. 32, корп № 4

### 2. Анотація до курсу

Програма вивчення навчальної дисципліни професійної підготовки («Професійна наукова підготовка») «Інноваційні технології викладання фізики у вищій школі» спрямована на надання аспірантам глибоких доктринальних знань в галузі теорії та методики навчання фізики в загальноосвітніх та вищих навчальних закладах і вироблення необхідних вмінь та навичок самостійної наукової діяльності

Програма навчальної дисципліни «Інноваційні технології викладання фізики у вищій школі» складена відповідно до освітньо-наукової програми «Теорія та методика навчання (фізика)» підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти – доктора філософії – спеціальності 014 Середня освіта (за предметними спеціалізаціями) розроблена згідно з вимогами Закону України «Про вищу освіту».

Програма відповідає третьому (освітньо-науковому) рівню вищої освіти та восьмому кваліфікаційному рівню за Національною рамкою кваліфікації.

Тип дисципліни: дисципліна професійної наукової підготовки аспіранта, компонент нормативних навчальних дисциплін.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є: навчально-пізнавальна діяльність учнів (студентів) по засвоєнню навчального матеріалу фізики середньої та вищої шкіл в умовах впровадження інноваційних технологій викладання фізики у вищій школі та можливість вироблення дидактичного інструментарію по формуванню в аспірантів освітньо-наукових компетентностей і науково-професійного світогляду.

Міждисциплінарні зв'язки: із методикою навчання фізики, шкільним курсом фізики, загальною і теоретичною фізикою та астрономією, педагогікою, психологією, математикою та філософією.

Формуються прогнозовані освітньо-наукові компетентності і науково-професійний світогляд аспіранта на основі реалізації «Інноваційні технології викладання фізики у вищій школі».

Базується (за рахунок навчання в бакалавріатурі та магістратурі) на теоретичних та практичних знаннях, одержаних в ході вивчення професійно орієнтованих навчальних дисциплін педагогічного та методичного циклів та умінь, навичках і переконаннях, сформованих дисциплінами: методика навчання фізики, загальна фізика та астрономія.

Програма навчальної дисципліни містить 1 змістовий модуль, яким охоплюється 2 її розділи (Розділ 1. Узагальнення теоретичних підходів до вивчення об'єкту дослідження; Розділ 2. Методика авторського конструювання категоріального та понятійного апарату. Визначення архітекtonіки наукової роботи; тайм-менеджмент в підготовці наукової роботи і критерії оцінки результатів наукової діяльності.).

### **3. Мета та цілі курсу**

Освітньо-наукова програма передбачає надання здобувачам освітньо-наукового рівня в аспірантурі необхідних навичок для набуття індивідом теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Отримання методичних і практичних навичок щодо вибору наукової проблеми, формулювання і аргументації наукових гіпотез; логічної побудови та написання дисертації з використанням різноманітних методів наукового дослідження.

### **Основні підходи до вивчення дисципліни**

Вивчення дисципліни ґрунтується на партнерській співпраці викладача та наукового керівника з майбутнім доктором філософії, особистісно-

орієнтованому підході до освіти, принципі систематичності та послідовності в освіті, аналітико-синтетичній професійно спрямованій діяльності аспіранта.

#### **4. Формат курсу**

Комбіноване навчання з елементами творчого тренінгу по створенню тематичних мультимедійних презентацій, відеосюжетів, портфоліо, використанню кейс-технологій тощо (очний курс з елементами дистанційного навчання в системі Moodle).

#### **5. Результати навчання**

##### **Програмні компетентності навчання:**

здатність застосовувати сучасні методики та освітні технології в професійній діяльності для забезпечення якості викладання фізики та методики викладання фізики в вищій школі;

здатність планувати і забезпечувати навчально-пізнавальну діяльність та наукові дослідження в галузях освіти, фізики та методики навчання фізики і на межі предметних галузей;

здатність опрацьовувати результати науково-пошукових досліджень;

здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі методики навчання фізики в середній та вищій школах і на межі предметних галузей;

здатність застосовувати елементи наукового дослідження в професійній діяльності майбутнього педагога і науковця з теорії та методики навчання фізики;

здатність застосовувати для формування наукового світогляду та науково-педагогічного кредо майбутнього педагога-фізика сучасні положення фізико-математичних наук стосовно освітніх процесів;

здатність до проектування та розробки сучасного дидактичного забезпечення процедури якісного навчання фізики.

##### **Очікувані результати навчання з дисципліни:**

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант, майбутній науковець (доктор філософії) повинен:

##### **знати:**

особливості формування професійного кредо та наукового світогляду, а також методичної компетентності майбутнього учителя фізики;

як аналізувати основні методи і методики навчання і використовувати їх в процесі формування прогнозованих компетентнісних і світоглядних якостей майбутнього учителя фізики;

як користуватися нормативно-правовими актами та нормативно-технічною документацією у сферах навчально-пізнавальної, науково-дослідницької пошуково-креативної діяльності майбутнього учителя фізики;

як знаходити шляхи швидкого і ефективного розв'язку поставленого завдання, генерування ідей, використовуючи природничо-наукову обізнаність індивіда, здобуту на попередніх етапах навчання.

**вміти:**

користуватися інформаційними джерелами та застосовувати їх при формуванні методичної компетентності майбутнього учителя фізики;

приймати на пропедевтичному рівні самостійні рішення в процесі розробки і обґрунтування методичної системи навчання загальної і теоретичної фізики;

представляти результати модернізації дидактичних засобів та форм організації самостійної роботи студентів з фізики на основі використання сервісів з інфографіки;

використовувати для розв'язання конкретних проблем ефективного навчання фізики та методики навчання фізики інноваційні підходи (творчі тренінги, сучасний дидактичний інструментарій викладача, хмарні технології та інтернет-сервіси, мультимедійні презентації та кейс-технології, сервери інфографіки та технології візуалізації явищ тощо).

**6. Обсяг і ознаки курсу**

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік навчання	2	
Семестр вивчення	4	
Кількість кредитів ЄКТС	4	
Загальний обсяг годин	120	
Кількість годин навчальних занять	40	
Лекційні заняття	10	
Лабораторні заняття	20	
Практичні заняття	10	
Самостійна та індивідуальна робота	80	
Форма підсумкового контролю	Залік	

**7. Пререквізити курсу**

Вивчення навчальної дисципліни професійної підготовки («Професійна наукова підготовка») «Інноваційні технології викладання фізики у вищій школі» здійснюється з урахуванням сучасних вітчизняних та світових тенденцій розвитку теорії та методики навчання фізики і тенденцій фізики як науки, особливостей регіону та індивідуальних освітніх запитів аспірантів і спрямоване на надання аспірантам глибоких доктринальних знань в галузі теорії та методики навчання фізики в загальноосвітніх та вищих навчальних закладах і вироблення необхідних вмінь та навичок самостійної наукової діяльності

**8. Технічне й програмне забезпечення /обладнання**

Вивчення курсу не потребує використання програмного забезпечення, крім загальнонавчаних програм і операційних систем. При цьому використовуються таблиці, схеми для наочного сприйняття матеріалу.

## 9. Політики курсу

**Письмові роботи.** Очікується, що кожен майбутній науковець (доктор філософії) підготує для опублікування принаймні одну письмову науково-дослідну роботу з теорії та методики навчання фізики.

**Академічна доброчесність.** Очікується, що роботи аспірантів стануть їхніми оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших науковців становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі майбутнього науковця є підставою для її незарахування науковим керівником, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

**Відвідування занять.** Очікується, що всі аспіранти відвідуватимуть усі види занять курсу. Вони зобов'язані інформувати викладача про неможливість відвідати заняття і свою готовність відпрацювати його в майбутньому. У будь-якому випадку майбутні науковці (доктори філософії) зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених робочою програмою навчального курсу.

**Література.** Уся література, яку аспіранти не можуть знайти самостійно, буде надана викладачем, виключно в освітніх цілях, без права її передачі третім особам. Майбутні науковці заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих, через доступність для них авторських профілів та аккаунтів їхніх наукових наставників.

## 10. Схема курсу

Назви змістових тем модуля	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
Лек.		Прак.	Лаб.	С. р.	
<b>Змістовий модуль 1.</b>					
<b>Розділ 1. Узагальнення теоретичних підходів до вивчення об'єкту дослідження</b>					
Тема 1. Об'єкт та предмет дидактики фізики. Загальна структура дидактики фізики: теоретичне обґрунтування змісту курсу фізики для середньої школи (ВНЗ), об'єктивний контроль у навчанні фізиці, управління процесом навчання фізиці.	10	2	2	–	6
Тема 2. Наукові та прикладні основи фізики, зміст стандарту фізичної освіти в вищій школі	8	–	–	2	6
Тема 3. Структурно-змістовий аспект фізичної освіти. Шляхи модернізації змісту курсу фізики.	8	2	–	–	6
Тема 4. Концептуальні основи прогнозування фізичної освіти.	8	–	–	2	6
Тема 5. Історико-методологічні принципи формування змісту курсу фізики.	6	–	–	–	6
<b>Змістовий модуль 1.</b>					
<b>Розділ 2. Методика авторського конструювання категоріального та понятійного апарату</b>					
Тема 6. Концептуальні засади формування	10	2	–	–	6

методичної компетентності майбутнього вчителя фізики				2	
Тема 7. Теоретико-технологічний аспект об'єктивного контролю в навчанні фізиці. Об'єктивний контроль результатів навчальної діяльності учнів (студентів) з фізики. Об'єкти і параметри контролю навчальної діяльності.	10	2	–	2	6
Тема 8. Теоретичні основи об'єктивного контролю у навчанні фізики. Місце та роль контролю у навчанні; розроблення та використання компетентнісних та світоглядних характеристик індивіда в навчанні фізики	10	–	2	2	6
Тема 9. Основні передумови вирішення проблеми управління результативним навчанням фізики.	8	–	–	2	6
Тема 10. Дидактична сутність синергетичного підходу до процесу навчання фізики. Методична система результативного навчання фізики у вищій школі.	10	–	2	2	6
Тема 11. Технології управління процесом формування компетентнісних та світоглядних якостей індивіда в навчанні фізики.	10	–	2	2	6
Тема 12. Ідеалізовані та реально можливі схеми навчального процесу. Загальна схема управління навчанням фізики (середня та вища школи).	10	2	–	2	6
Тема 13. Визначення архітекτονіки наукової роботи; тайм-менеджмент в підготовці наукової роботи і критерії оцінки результатів наукової діяльності	14	–	2	2	8
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>80</b>

#### Рекомендовані джерела:

##### Основна література

1. Атаманчук П.С. Управління процесом навчально-пізнавальної діяльності : монографія / П.С. Атаманчук. – Кам'янець-Подільський : К-ПДП, 1997. – 136 с.
2. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики : монографія / П.С. Атаманчук. – Кам'янець-Подільський : К-ПДП, 1999. – 172 с.
3. Атаманчук П.С. Дидактика фізики (основные аспекты) : монографія / П.С. Атаманчук, П.И. Самойленко ; Московский государственный университет технологий и управления, РИО, 2006. – 254 с.
4. Атаманчук П.С. Методичні основи управління навчанням фізики: монографія / П.С. Атаманчук, О.М. Семерня. – Кам'янець-Подільський : К-ПДУ, 2005. – 196 с.
5. Атаманчук П.С. (Редколегія). Вища педагогічна освіта і наука України: Історія сьогодення та перспективи розвитку. Хмельницька обл. ред. рада.: В.Г. Кремін'я (гол.) [та ін.]; тому О.М. Завальнюк (гол.) [та ін.]: Монографія. – К. : Знання України, 2010. – 447 с. – ISBN 978-966-316-270-6.
6. Атаманчук П.С. Дидактичні основи формування фізико-технологічних компетентностей учнів : монографія / П.С. Атаманчук, О.П. Панчук. – Кам'янець-Подільський : К-ПНУ, 2011. – 252 с.
7. Атаманчук П.С., Панчук О.П., Павлюк О.М. Управління процесом формування фізико-технологічних компетенцій учасників / Личность в едином образовательном пространстве: организация, содержание и технологии освоения: коллективная монография /

научн. редакторы К.Л. Крутий, А.И. Павленко, В.В. Пашков. – Запорожье : ООО «ЛИПС» ЛТД, 2011. – 428 с. – Библиогр. в конц. ст. – С. 210-228.

8. Педагог-физик XXI века. Основы формирования профессиональной компетентности: Монография / [Атаманчук П.С., Никифоров К.Г., Губанова А.А., Мыслинская Н.Л.] — Калуга - Каменец-Подольский: изд. КТУ им.К.Э. Циолковского, 2014. — 268 с.

9. П.С. Атаманчук. Управление процессом становления будущего педагога. Методологические основы: Монография. - Издатель: Palmarium Academic Publishing ist ein Imprint der, Deutschland, 2014. - 137 p. (ISBN:978- 3-639-84513-6; email: info@palmarium-publishing.ru).

10. Фізико-математичні школи Кам'янець-Подільського університету імені Івана Огієнка: Вища педагогічна освіта і наука України: Історія сьогодення та перспективи розвитку / П.С. Атаманчук, І.М.Конет; Хмельницька обл. ред. рада.: В.Г. Кремінський (гол.) [та ін.]; тому О.М. Завальнюк (гол.) [та ін.]. — К.: Знання України. — 447 с. — ISBN 978-966-316-270-6. [0.4]

11. Дидактика физики: избранные аспекты теории и практики : коллективная монография / П.С. Атаманчук, А.А. Губанова, О.Н. Семерня, Т.П. Поведа, В.З. Никорич, С.В. Кузнецова. – Каменец-Подольский – Кишинев: Каменец-Подольский: «Друк-Рута», 2019. – 360 с.

12. Мендерецький В.В. Навчальний експеримент в системі підготовки вчителя фізики : монографія / В.В. Мендерецький. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний університет, редакційно-видавничий відділ, 2006. – 256 с.

13. Семерня О.М. Основи методології дієвого навчання майбутніх учителів фізики : монографія / О.М. Семерня. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2012. – 376 с.

14. Ніколаєв О.М. Дидактичні основи формування предметних компетентностей майбутнього вчителя фізики: монографія / Ніколаєв О.М., Атаманчук П.С., Кух А.М. Тематичні завдання еталонних рівнів з фізики, (9-11 класи) : навч. метод. посібник. - Кам'янець-Подільський : К-ПДПУ, ІВВ, 2001. - 76 с.

15. 10. Методика і техніка навчального фізичного експерименту в основній школі : підручник для студентів вищих навчальних закладів / [П.С. Атаманчук, О.І. Ляшенко, В.В. Мендерецький, О.М. Ніколаєв]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. – 292 с.

16. 11. Методика і техніка навчального фізичного експерименту в старшій школі : підручник для студентів вищих навчальних закладів / [П.С. Атаманчук, О.І. Ляшенко, В.В. Мендерецький, О.М. Ніколаєв]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – 412 с.

17. Методичні основи організації і проведення навчального фізичного експерименту : навчальний посібник [П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, А.М. Кух, О.І. Ляшенко]. – Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2006. – 216 с.

18. Атаманчук П.С. Методичне забезпечення навчального фізичного експерименту (10 клас) : навчальний посібник / Атаманчук П.С., Мендерецький В.В., Ніколаєв О.М. – Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О.В., 2007. – 157 с.

19. Атаманчук П.С. Методичне забезпечення навчального фізичного експерименту (11-й клас) : навчальний посібник / Атаманчук П.С., Мендерецький В.В., Ніколаєв О.М. – Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький, 2008. – 280 с.

20. Атаманчук П.С. Збірник завдань з фізики для тематичного та підсумкового контролю : навчальний посібник / Атаманчук П.С., Оленюк І.В., Зубков В.І. – Гусятин, 2009. – 192 с.

21. Атаманчук П.С. Дидактичне забезпечення семінарських занять курсу методики викладання фізики (загальні питання) : навчально-методичний посібник / Атаманчук П.С., Семерня О.М., Поведа Т.П. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – 392 с.

22. Атаманчук П.С. Семінарські заняття з методики навчання фізики (основна школа) : навчальний посібник / П.С. Атаманчук, О.М. Семерня. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2012. – 236 с.

23. Атаманчук П.С. Основи впровадження інноваційних технологій навчання фізиці : навчальний посібник / П.С. Атаманчук, Н.Л. Сосницька. – Кам'янець-Подільський : Абетка-НОВА, 2007. – 200 с.

24. Атаманчук П.С. Збірник задач з фізики / П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, А.А. Криськов. – К. : Школяр, 1996. – 304 с.
25. Атаманчук П.С. Задачі з алгебри і початків аналізу: 1001 задача прикладного змісту : 10-11 клас / П.С. Атаманчук, А.М. Кух, Л.О. Смержевський. – К. : А.С.К., 1999. – 153 с.
26. Атаманчук П.С. Тематичні завдання еталонних рівнів з фізики. 7–11 класи / П.С. Атаманчук, А.М. Кух. – Кам'янець-Подільський : Абетка–НОВА, 2004. – 136 с.
27. Атаманчук П.С. Практичні заняття з методики навчання фізики (основна школа): навчальний посібник / П.С. Атаманчук, О.М. Семерня. – Кам'янець-Подільський: ТОВ Друкарня "Рута", 2014. – 236 с.
28. Атаманчук П.С. Практичні заняття з методики навчання фізики (старша школи) / П.С. Атаманчук, О.М. Семерня. – Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький О.А., 2014. – 272 с.
29. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. – Вип. 16: Формування професійних компетентностей майбутніх учителів фізико-технологічного профілю в умовах євроінтеграції. – 328 с.
30. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна [редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – Вип. 17: Інноваційні технології управління компетентнісно-світоглядним становленням учителя: фізика, технології, астрономія. – 330 с.
31. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П.С.Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2012. – Вип. 18: Інновації в навчанні фізики: національний та міжнародний досвід. – 254 с.
32. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П.С.Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2013. – Вип. 19: Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю. – 358 с.
33. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П.С.Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2014. – Вип. 20: Управління якістю підготовки майбутнього вчителя фізико-технологічного профілю. – 318 с.
34. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П.С.Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2015. – Вип. 21: Дидактика фізики як концептуальна основа формування компетентнісних і світоглядних якостей майбутнього фахівця фізико-технологічного профілю. – 356 с.
35. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П.С.Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2016. – Вип. 22: Дидактичні механізми дієвого формування компетентнісних якостей майбутніх фахівців фізико-технологічних спеціальностей. – 250 с.
36. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. — Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2017. – Випуск 23: Теоретичні і практичні основи управління процесами компетентнісного становлення майбутнього учителя фізико-технологічного профілю. – 186 с.
37. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. — Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2018. – Випуск 24: Stem-інтеграція як важлива передумова управління результативністю та якістю фізичної освіти. – 196 с.
38. Мисліцька Н.А. Організація фахової підготовки майбутнього учителя фізики з використанням методичної пропедевтики: монографія. Вінниця : ТОВ Нілан-ЛТД, 2017. – 308 с.



39. Заболотний В.Ф., Мисліцька Н.А., Моклюк М.О. Окремі аспекти удосконалення методичної підготовки учителя фізики у педагогічному університеті засобами освітніх технологій: монографія. Вінниця : ТОВ Нілан-28 ЛТД, 2013. 262 с.
40. Сальник І.В. Віртуальне та реальне у навчальному фізичному експерименті старшої школи: теоретичні основи: [монографія] / І.В. Сальник. – Кіровоград: ФОП Александрова М.В., 2015. – 324 с.
41. Коробова І.В. Компетентнісно орієнтована методична підготовка майбутніх учителів фізики на засадах індивідуального підходу: Монографія / І.В. Коробова. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2016. – 366 с.
42. Опачко М. В. Дидактичний менеджмент у методичній підготовці сучасного вчителя фізики : монографія / М. В. Опачко. – Ужгород : ТОВ «РІК-У», 2017. – 350 с.
43. Опачко М. В. Формирование методологической компетентности будущего учителя физики : исследование путей совершенствования / М. В. Опачко // Наука и образование : современные тренды : коллективная монография / гл. ред. О. Н. Широков. – Чебоксары : ЦНС «Интерактив плюс», 2014. – 266 с. – С. 217–225.
44. Садовий М. І. Методика формування уявлень про сучасну наукову картину світу в хмаро орієнтованому навчальному середовищі / М. І. Садовий, О. М. Трифонова, М. В. Хомутенко // Вісник Черкаського національного університету. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. – Черкаси, 2016. – Вип. 7. – С. 8–16. – Бібліогр.: 10 назв.
45. Хомутенко М. В. Віртуальний фізичний експеримент в хмаро орієнтованому навчальному середовищі / М. В. Хомутенко // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технічної освіти : зб. наук. пр. / КДПУ ім. В. Винниченка. – Кіровоград, 2016. – Вип. 9, ч. 3. – С. 175–179. – Бібліогр.: 17 назв
46. Хомутенко М. В. Реалізація комбінованого навчання в хмаро орієнтованому навчальному середовищі з фізики / М. В. Хомутенко // Всеукр. наук.-практ. конф. студ. та молод. наук. «Фізика. Технології. Навчання» (24 березня 2017 р., Кропивницький) : зб. тез доп. – Кропивницький, 2017. – С. 107–113. 117. Хомутенко М. В. Роль концепції Г.С. Костюка для розвитку учнів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища / М. В. Хомутенко // Наукова спадщина Григорія Костюка і сучасні проблеми особистісно орієнтованої освіти (18–29 квітня 2016 р., Кіровоград) : зб. матер. всеукр. наук.-метод. Ін-т. конф. – Кіровоград, 2016. – С. 357–366. – Бібліогр.: 9 назв.
47. Бугайов О.І. та ін. Диференціація навчання учнів у загальноосвітній школі: метод. рекомендації. – К.: Освіта, 1992. – 32 с.
48. Освітні технології: Навч. –метод. посіб. / О.М.Пехота, А.З.Кіктенко, О.М.Любарська та ін.; За заг. ред. О.М. Пехоти. – К.: А.С.К., 2001. – 256 с.
49. Островерхова Н.М. Аналіз уроку: концепції, методики, технології. – К., Інкос, 2003.
50. Старошук В.А. Цікаві досліди з фізики. – Харків: Основа, 2004.
51. Фізичний експеримент у школі: проблеми, пошук, перспективи / Матеріали обласної науково–практичної конференції. – Івано–Франківськ, 2003
52. Журнали: "Фізика та астрономія в рідній школі", "Обрії", "Джерела", "Фізика в школах України", "Комп'ютер в школі та сім'ї" та ін.
53. Сергієнко В.П. ГДІ. Курс фізики: Навчальний посібник. – Майстер-клас, 2006. – 368 с.
54. Вища освіта України і Болонський процес: Навчальний посібник / За редакцією В.Г.Кременя. – Тернопіль: Навчальна книга. – Богдан, 2004. – 384 с.

#### Додаткова література

55. Атаманчук П.С., Криськов А.А., Мендерецький В.В. Збірник задач з фізики : навч. посібник для учнів серед. шк. - К. : Школяр, 1996. - 302 с.
56. Атаманчук П.С., Криськов А.А., Мендерецький В.В., Збірник задач з фізики (молекулярна фізика). - Кам'янець-Подільський : Наук.-Видав. відділ Кам-Под. пед. інституту., 1995. - 84 с.
57. Кух А. М. Технічне забезпечення освітнього середовища : навчальний посібник / А. М. Кух. – Кам'янець-Подільський : Рута, 2006. – 160 с.
58. Опачко М. В. Дидактичний менеджмент як система управління навчанням фізики в школі : навчально-методичний посібник / М. В. Опачко. – Ужгород : УжНУ, 2017 – 285 с.

59. Садовий М. І. Хмаро орієнтоване навчальне середовище – основа розвитку сучасної наукової картини світу / М. І. Садовий, О. М. Трифонова, М. В. Хомутенко // Міжнар. семінар «Хмарні технології в освіті «СТЕ2015» (20 травня 2016 р., Кривий Ріг) : зб. тез доп. – Кривий Ріг, 2016. – Том XIV. – С. 73–74.
60. Садовой Н. И. Учебный физический эксперимент в облачно ориентированной учебной среде / Н. И. Садовой, Е. М. Трифонова, М. В. Хомутенко // Современные образовательные Web-технологии в системе школьной и профессиональной подготовки : сб. науч. тр. междунар. научно-практ. конф., 25-27 мая 2017 г., Арзамас / Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского. – Арзамас, 2017. – С. 256–265. – Библиогр.: 12 назв.
61. Локшина О. Профільна школа в зарубіжжі: стан і тенденції розвитку // Управління освітою. –2004.- №1. – С. 8-11.
62. Овчарук О. Сучасні тенденції розвитку змісту освіти в зарубіжних країнах // Шлях освіти. - №2.-2003.- С.17-21
63. Рыжаков М.В. Профильное обучение в зарубежных странах // Профильная школа. – 2003. - №1. – С.49-56.
64. Методика навчання фізики у старшій школі : навч. посіб. - К. : ВЦ Академія, 2011. - 296 с.

### Інформаційні ресурси

#### Загальні:

1. <https://www.schoollife.org.ua/metodychni-rekomendatsiyi-shhodo-vykladannya-fizyky-ta-astronomiyi-u-2018-2019-navchalnomu-rotsi/>
2. [https://osvita.ua/school/lessons\\_summary/physics/](https://osvita.ua/school/lessons_summary/physics/)
3. <http://optics.ifmo.ru/> - Оптика. - Образовательный сервер: учебное пособие, виртуальная лаборатория, справочно-информационная база.\*\*\*\*
4. <http://edu.ioffe.ru/edu/> - Здесь собраны курсы лекций и книги по Физике. На русском и английском языках.
5. <http://lord.phys.msu.ru/> - Кафедра физики полимеров и кристаллов. Перечень и расписания лекций, практикумов. Страницы аспирантов и студентов кафедры.
6. <http://fee.mpei.ac.ru/elstat/> - Электростатика. Описание работ по электротехнологии. Электрофильтрация и сепарация. Средства защиты от статического электричества.
7. <http://ivsu.ivanovo.ac.ru/phys/> - Этот ресурс предназначен ученику, студенту, учителю, преподавателю вуза, интересующемуся физикой.
8. <http://www.infoline.ru/g23/5495/physics.htm> - Анимация физических процессов - На сайте размещены мультики с физическими процессами и даны теоретические объяснения. Очень показательно и поучительно.
9. <http://metodist.i1.ru/school.shtml> - "Методист.Ру" - Методика преподавания физики. Попытка свести воедино информацию по методике преподавания физики.

#### Частого використання:

10. Intuit.ru Методы педагогического исследования <http://intuit.ru>
11. Моделі і методи IRT Дистанційний курс НПУ імені Драгоманова <http://npu.edu.ua/moodle/irt>
12. Авторський профіль Атаманчука П.С.:  
<https://scholar.google.com.ua/citations?user=xoeKrv0AAAAJ&hl=uk>  
Аккаунт Атаманчука П. С.:  
(Європейсько-Азіатська першість з наукової аналітики):  
[gisap.eu/ru/user/1943](http://gisap.eu/ru/user/1943)
13. Сайт Збірника наукових праць кафедри:  
[journals.urau.ua/index.php/2307-4507/issue/archive](http://journals.urau.ua/index.php/2307-4507/issue/archive)
14. Сайт кафедри:  
<http://mvf.kpnu.edu.ua/>

## 11. Система оцінювання та вимоги

**Оцінювання.** Варіативна дисципліна «Інноваційні технології в сучасному навчальному фізичному експерименті» складається з одного

змістового модуля. В ході всіх видів контролю студент має змогу сумарно отримати від 60 до 100 балів.

**Форми поточного та підсумкового контролю.** Поточний контроль реалізується у формі опитування, виступів на практичних заняттях, експрес-контролю, контролю засвоєння навчального матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання аспірантом тощо. Виконання лабораторних робіт і контрольних методичних і науково-пошукових завдань, співбесіда в ході лабораторного заняття, тестування, реферативні повідомлення, контрольна робота, підготовлена тематична презентація тощо, залік. .

#### РОЗПОДІЛ БАЛІВ

Поточний контроль (60 балів)		ККР (МКР) (40 балів)	Сума
Змістовий модуль 1 (60 балів) <sup>1</sup>		40	100
Поточний контроль	Самостійна робота		
30 балів	30 балів		

#### Поточний контроль (30 балів)

Максимальна кількість балів, яку можна отримати на лабораторному занятті – **12 балів** за одну тему (за умови виконання всіх різновидів роботи, передбачених планами лабораторного заняття).

#### Контроль за самостійною роботою (30 балів)

Контроль за самостійною роботою відбуватиметься за наслідками аналізу наступних дій аспіранта:

підготовка віртуального фізичного експерименту в хмаро орієнтованому навчальному середовищі;

створення відео-сюжету на задану тему;

ілюстрація на конкретному знанієвому рівні можливостей кейс-методу або методу ситуаційних вправ як засобу інтерактивного методу навчання фізики;

створення тематичних мультимедійних презентацій та портфоліо;

розробка тематичного сценарію творчого тренінгу в лабораторному практикумі з навчального фізичного експерименту та практичному занятті з методики навчання фізики;

використання можливостей візуалізації навчального матеріалу як засобу результативності навчання фізики.

підготовка та апробація тематичного сценарію творчого тренінгу з методики навчання фізики.

#### Комплексна кваліфікаційна робота (модульна контрольна робота) (40 балів)

Модульна контрольна робота складається з трьох завдань (2-х – теоретичних; 1-го практичного).

**Бальна вага питань:**

1- ше – 10;

2 - ге – 10;

3 - те – 20.

**Максимальний бал за ККР – 40.****Таблиця відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень  
здобувачів вищої освіти**

<b>Рейтингов а оцінка з кредитног о модуля</b>	<b>Оцінка за шкалою ECTS</b>	<b>Екзаменаційна оцінка за національною шкалою</b>	<b>Національн а залікова оцінка</b>
90-100 і більше	A (відмінно)	відмінно	зараховано
82-89	B (дуже добре)	добре	
75-81	C (добре)		
67-74	D (задовільно)	задовільно	
60-66	E (достатньо)		
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)	незадовільно	не зараховано
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)		