



Силабус
навчальної дисципліни
Еволюція фізичної картини світу
2024-2025 навчальний рік

Освітньо-професійна програма: Середня освіта (Фізика та астрономія)

Спеціальність: 014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Викладач	Доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізики та методики навчання фізики Школа Олександр Васильович
Посилання на сайт:	http://bdpu.org/faculties/fmkt0/structure-fmkt0/kaf-fiz/composition-kaf-fiz/shkola/
Контактний тел.:	+38(099) 304-28-42
Е-mail викладача:	aleksandrshkola99@gmail.com
Графік консультацій:	середа: 13.00 – 14.20

Обсяг курсу на поточний навчальний рік:

Кількість кредитів/ годин	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	звітність
3/90	12	12	66	екзамен

Семестр: 2-й.

Мова навчання: українська.

Ключові слова: періодизація фізики, вирішальні експерименти у фізиці та їх видатні автори, еволюція фундаментальних фізичних ідей і принципів; механістична, електромагнітна, квантово-польова картини світу; сучасна фізична картина світу.

Мета курсу: створення у здобувачів найповнішого уявлення про сучасну фізичну картину світу шляхом знайомства з історією становлення і розвитку фізичної науки від її зародження і до сучасності, еволюцією фундаментальних наукових ідей, принципів і теорій; життям і творчістю її найвидатніших представників; формування у здобувачів наукового світогляду і фахової компетентності.

Предмет курсу: історичний процес виникнення, становлення і розвитку фізичної картини світу як вищої форми систематизації наукових знань про фізичну реальність, що включає в себе взаємопов'язані між собою філософські ідеї, фундаментальні принципи і теорії та виступає невід'ємною складовою світоглядної культури і професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів фізики.

Компетентності та програмні результати навчання здобувачів:

<i>Компетентності</i>	
<i>ЗК-1</i>	Здатність вчитися, оволодівати сучасними знаннями предметної галузі та застосовувати їх у практичних ситуаціях.
<i>ФК-1</i>	Здатність до поглиблення знань і розуміння предметної області та професійної діяльності.
<i>ПК-3</i>	Здатність до усвідомлення досягнень сучасної фізики та астрономії у житті суспільства і науково-технічному прогресі людства.
<i>Програмні результати навчання</i>	
<i>СРН-1</i>	Демонструє вміння застосовувати знання з психології, педагогіки, фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності) у практичних ситуаціях здійснення освітньої діяльності; обирає ресурси для поглиблення знань з предметної області.
<i>СРН-2</i>	Демонструє вміння використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційно-комунікаційні технології для пошуку, обробки та обміну інформацією (у тому числі й іноземною мовою) у ході освітньої і професійної діяльності, презентації власних та спільних результатів роботи, реалізації дистанційного та змішаного навчання тощо.
<i>ПРН-1</i>	Демонструє знання і розуміння основ класичної і квантової фізики, історії їх розвитку та ролі у житті суспільства і науково-технічному прогресі людства; володіння математичним апаратом фізики.

Зміст курсу:

Змістовий модуль 1. Становлення і розвиток механістичної картини світу

Тема 1. Наука і техніка стародавнього світу та епохи середньовіччя.

Тема 2. Г.Галілей і І.Ньютон як основоположники механістичної картини світу.

Змістовий модуль 2. Становлення і розвиток електромагнітної картини світу

Тема 3. М.Фарадей і Дж.К.Максвелл як основоположники електромагнітної картини світу.

Тема 4. Наукова революція та криза механістичного світогляду на межі ХІХ – ХХ ст.

Змістовий модуль 3. Становлення і розвиток квантово-польової картини світу

Тема 5. Фундаментальні наукові відкриття початку ХХ ст. Становлення квантово-польової картини світу.

Тема 6. Фізика ХХ-ХХІ ст. Енергетичні та екологічні проблеми НТР. Сучасна фізична картина світу. Фундаментальні фізичні взаємодії. Велике об'єднання.

Методи навчання:

- методи організації навчально-пізнавальної діяльності студентів: словесні (розповідь, пояснення, бесіда, лекція, навчальна дискусія, диспут), наочні (ілюстрації, презентації), практичні (виконання вправ) з використанням засобів дистанційного навчання (інтерактивні комп'ютерні відеоконференції, on-line консультації на базі освітніх платформ (Zoom, Classroom, Google Meet) та месенджерів (Telegram, Viber);

- пояснювально-ілюстративний; частково-пошуковий (евристичний); проблемний виклад навчального матеріалу; індуктивні, дедуктивні, метод аналогій, опитування, робота з науково-методичними джерелами, самостійна робота з електронним навчально-методичним комплексом.

Політика курсу (особливості проведення навчальних занять): навчальний курс передбачає лекційні і семінарські заняття, самостійну та індивідуальну роботу здобувачів. За підсумками лекційних занять здобувачі мають підготувати відповідний конспект основних теоретичних питань навчального курсу. Семінарські заняття передбачають усне опрацювання теоретичних питань та дискусію за темою. Підготовка завдань до самостійних та індивідуальних робіт здійснюється у друкованому вигляді за визначеним шаблоном (формат Microsoft Word або PowerPoint (за необхідністю) та передбачає усне опитування здобувачів протягом семінарського заняття до теми або на груповій/індивідуальній консультації. Для зручного опрацювання здобувачами змісту курсу передбачено використання навчально-методичних матеріалів, розташованих на платформі Moodle у відповідній вкладці сайту БДПУ.

Технічне і програмне забезпечення/обладнання, наочність: технічне (комп'ютер, мультимедійний проектор); програмне (Microsoft Office: PowerPoint, Word, Moodle, депозитарій БДПУ); наочність (презентації у форматі PowerPoint).

Система оцінювання та вимоги:

№ з/п	Вид роботи за темами (змістові модулі №1-3)	бали (денна і заочна форми навчання)
1.	Правильне, сумлінне та охайне ведення конспектів лекцій і семінарських занять.	5
2.	Підготовка доповіді, презентації на семінарському занятті.	5
3.	Активна пізнавальна робота на семінарському занятті під час аналізу теоретичних питань курсу.	5
4.	Виконання завдань самостійної роботи.	5
	<i>максимум за ЗМ №1-3:</i>	60
	<i>підсумковий модульний контроль (залік)</i>	40
	<i>Загалом:</i>	100

За підсумками навчання з дисципліни за один семестр здобувач вищої освіти може отримати 100 балів із розрахунку: 60 балів за поточне оцінювання, 40 – підсумковий контроль. Підсумкова кількість балів визначається за формулою:

$$K = T_1 + T_2 + T_3 + ПМК = 100,$$

де K – загальна кількість балів, T_1, T_2, T_3, \dots – кількість балів за темами, $ПМК$ – кількість балів за підсумковий контроль.

Для оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти застосовується внутрішня університетська шкала. Мінімальний пороговий рівень оцінки з освітньої компоненти є єдиним в Університеті, не залежить від форм і методів оцінювання і складає 50 балів.

Оцінка за університетською шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
90 – 100	A
78 – 89	B
65 – 77	C
58 – 64	D
50 – 57	E
35 – 49	FX (з можливістю повторного складання)
1 – 34	F (з обов'язковим повторним вивченням ОК)

Список рекомендованих джерел:

Основна:

1. Бесов Л.М. Історія науки і техніки. Х.: НТУ ХПІ, 2004. 382 с. URL: <http://www.twirpx.com/file/646642>.
2. Михайличенко О.В. Історія науки і техніки: навч. посібник. Суми : СумДПУ, 2013. 346 с.
3. Опанасюк А. С. Сучасна фізична картина світу : навч. посібник. Суми : Вид-во СумДУ, 2005. 328 с.
4. Пасько О.О., Однодворець Л.В. Фундаментальний фізичний експеримент у навчанні фізики : навч. посібник. Суми : Сумський державний університет, 2021. 121 с.
5. Садовий М.І., Трифонова О.М. Історія фізики з перших етапів становлення до початку ХХІ століття : навч. посіб. [для студ. ф.- м. фак. вищ. пед. навч. закл.]. Кіровоград : ПП «Ексклюзив-Систем», 2012. 415 с.
6. Храмов Ю.А. Історія фізики. К.: Феникс, 2006. 1176 с.
7. Школа О.В. Еволюція фізичної картини світу в курсі теоретичної фізики. *Збірник наукових праць Херсонського держ. ун-ту. Серія: Педагогічні науки*. Херсон : ХДУ, 2014. Вип. 66. С.92-100.
8. Школа О.В. Світоглядна культура майбутнього вчителя фізики як професійно значимий феномен. *Вісник ЧНПУ ім. Т.Шевченка. Серія: Педагогічні науки*. Чернігів : ЧНПУ, 2014. Вип. 116. С.176-180.
9. Шут М.І., Благодаренко Л.Ю., Андрианов В.М. Історія фізичних досліджень в Україні у навчанні фізики : навч.-метод. посібник. К. : Шкільний світ, 2008. Ч.1. №3 (339). січень 2008. 74 с. Ч.2. №4 (340). лютий 2008. 44 с.

Допоміжна:

10. Аксиоми для нащадків. Українські імена у світовій науці. Зб. нарисів. Львів, 1992. 254 с.
11. Андрианов В.М. Нариси з історії розвитку фізики в Україні. Рівне: ДАН, 1998. 268 с.
12. Андрианов В.М. Удивительный мир физики. Винница, 1996. 220 с.
13. Головка М. В. Використання матеріалів з історії вітчизняної науки при вивченні фізики та астрономії. К. : ТОВ «Міжнар. фін. агенція», 1998. 93 с.
14. Кордун Г.Г. Історія фізики. К.: Вища шк., 1993. 280 с.
15. Лебедев І.К., Ігнатова Л.Р., Махінко А.І. Історія науки і техніки. К. : КПІ ім. І.Сікорського 2021. 211 с.
16. Растьогін М. Ю. Формування уявлень фізичної картини світу в учнів основної школи в процесі навчання фізики : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук : спец. 13.00.02 “Теорія і методика навчання фізики”. Кіровоград : КДПУ ім. В. Винниченка, 2011. 23 с.
17. Садовий М.І. Наукові школи в Україні: [наук.-метод. матеріали]. Кіровоград: Прінтер, 2002. 160 с
18. Стан та шляхи підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти в Україні. Аналітичні матеріали; за загальною редакцією О. М. Топузова; укл. М. В. Головка. К. : НАПН України, 2021. 116 с. URL : <https://doi.org/10.32405/978-966-644-605-6-116>.
19. Фізика у ХХІ столітті. URL; <https://kpi.ua/931-2-foto>.
20. Храмов Ю. О. Биография физики. Хронологический справочник. К. : Наука. 1983. 341 с.
21. Шут М.І., Форостяна Н.П. Вибрані питання історії молекулярної фізики (XVIII – початок ХХ ст.) : навч. посібник. К. : Шлях, 2003. 152 с.

Інтернет-ресурси:

- Сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <http://www.mon.gov.ua>.
- Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. URL: <http://www.mon.gov.ua>.
- Електронні версії підручників. URL: <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikov>.
- Сайт з історії фізики: URL: https://docs.google.com/presentation/d/1z2DPZF_q576ML4_fcJEz0zgtNes2CuwgrUOTELky7qA/htmlpresent.
- Сайт “Підручники з фізики для вищих навчальних закладів”. URL: <https://www.yakaboo.ua/ua/knigi/uchebnaja-literatura-pedagogika/studentam-i-aspirantam/fizika.html>.
- Інституційний репозитарій Бердянського державного педагогічного університету. Веб-ресурси. URL: <https://library.bdpu.org/elektronni-haluzevi-biblioteku>.