

## АНОТАЦІЯ ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Концепції сучасної наукової природничої картини світу»

1. **Галузь знань:** 01 Освіта/Педагогіка
2. **Спеціальність:** 014.15 Середня освіта (Природничі науки)
3. **Освітня програма** (освітньо-професійна): Середня освіта (Природничі науки)
4. **Рівень вищої освіти:** другий (магістерський)
5. **Назва дисципліни:** Концепції сучасної наукової природничої картини світу.
6. **Викладачі:** Садовий Микола Ілліч – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності, професор кафедри природничих наук та методик їхнього навчання; Трифонова Олена Михайлівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри природничих наук та методик їхнього навчання.
7. **Статус дисципліни:** варіативна.
8. **Курс, семестр:** II курс, 3 семестр.
9. **Кількість кредитів:** 3. Модулів – 3. Всього 120 академічних годин; лекцій 34 години, практичних занять 16 годин, самостійної роботи 70 годин.

**10. Попередні умови для вивчення дисципліни:** основою для вивчення студентами дисципліни «Концепції сучасної наукової природничої картини світу» на другому (магістерському) рівні вищої освіти є знання з загальної та теоретичної фізики, математичних методів фізики, філософії, теорії еволюції, популяційної біології, сучасних методів дослідження речовин, передбачених навчальним планом. Концепції сучасної наукової природничої картини світу тісно пов'язані з зазначеними дисциплінами, є їхнім узагальненням. Вона є варіативною дисципліною та відіграє важливу роль в процесі підготовки майбутніх вчителів природничих наук, фізики, хімії, біології старшої школи, сприяє підготовці їх до фахової діяльності та до проведення та організації науково-дослідної роботи у гуртках, секція МАН тощо. Варіативна навчальна дисципліна «Концепції сучасної наукової природничої картини світу» є базою для забезпечення системного відношення до наукового дослідження, представлення результатів якого можливе у вигляді кваліфікаційної роботи майбутніх вчителів природничих наук, фізики, хімії, біології.

**11. Опис дисципліни (мета, завдання, результати, зміст і структура, форми контролю):**

**Мета викладання дисципліни:** надати студентам навчальний матеріал, що систематично відображає всі компоненти та принципи сучасної наукової природничої картини світу, сформувані у майбутніх фахівців з вищою освітою відповідну предметну та фахові компетентності.

**Завдання вивчення дисципліни:**

- дати студентам загальні поняття про закономірності розвитку Природи та Всесвіту вцілому;
- формувати у майбутніх учителів природничо-наукову культуру та науковий світогляд для дослідження та розв'язку задач організації й управління освітнім процесом у закладах загальної середньої освіти;
- розвивати логічне мислення студентів спрямоване на опанування сутності сучасного природознавства та конкретних знань з фахових дисциплін;
- вивчення студентами природничо-наукових категорій, необхідних для дослідження педагогічних процесів при опануванні природничих дисциплін;
- вироблення у студентів умінь використовувати загальнонаукові методи для визначення та розв'язання наукових проблем з використанням міждисциплінарних досліджень, підходів, методів та принципів.

**Результати навчання:**

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми після вивчення навчального курсу студенти повинні:

*знати* про: мікросвіт та його структурні компоненти, як сучасної наукової природничої картини світу; методологічну основу сучасної наукової природничої картини світу; основи

методології в природничо-наукових дослідженнях; основні концепції сучасної наукової природничої картини світу; принципи та теорії мікросвіту – фундамент сучасної наукової природничої картини світу; теорії Всесвіту; принципи сучасної фізики; засадничі принципи сучасної наукової природничої картини світу;

*вміти використовувати:* основні природничо-наукові категорії при розв'язанні завдань моделювання педагогічних систем; основні природничо-наукові досягнення та їх вплив на соціальні, педагогічні процеси, і ухвалення політичних рішень; методологію наукового дослідження.

*володіти здатністю до:*

– розв'язування складні задачі та практичні проблеми в галузі природничої освіти, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної інформації та суперечливих вимог, що передбачає проведення досліджень та здійснення інноваційної діяльності в освіті, характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов та вимог організації освітнього процесу в загальноосвітній школі;

– аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів, гармонійного поєднання знань з природничих наук;

– формування наукового світогляду, розвитку людського буття, суспільства і природи, духовної культури;

– прояву гнучкого мислення, до прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування;

– застосування природничі знання, уміння та компетентності в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті.

**Зміст і структура:** курс складається з вступної частини і трьох змістових модулів:

*Змістовний модуль I.* Основні компоненти сучасної наукової природничої картини світу:

Тема 1. Базові уявлення про сучасної наукової природничої картини світу.

Тема 2. Ядро та його властивості.

Тема 3. Елементарні частинки.

*Змістовний модуль II.* Фундаментальні закономірності у сучасній науковій природничій картині світу:

Тема 4. Фундаментальні взаємодії.

Тема 5. Закони збереження у мікросвіті.

Тема 6. Симетрії елементарних частинок.

*Змістовний модуль III.* Природнича наукова картина як основа наукового світогляду:

Тема 7. Лінійність та нелінійність у теорії пізнання світу.

Тема 8. Принципи сучасної наукової природничої картини світу.

**Система оцінювання курсу**

*Поточний контроль з вивчення дисципліни* здійснюється за допомогою усного опитування, перевірки самостійно написаних конспектів, написання колоквиуму, виконання індивідуальних науково-дослідних проєктів. Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям, під час індивідуальної роботи викладача зі студентом для тих тем, які студент опрацьовує самостійно, і вони не входять до структури практичного заняття. Застосовується об'єктивний (стандартизований) контроль теоретичної та практичної підготовки студентів. Застосовуються такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: усне опитування, тестування, оцінка письмових робіт.

*Підсумковий контроль.* З дисципліни передбачено залік, який виставляється як сумарний бал за всі модулі. Діє система накопичення балів. Залік виставляється за шкалою ЄКТС та національною шкалою оцінювання для студентів денної форми навчання. Усім студентам, які повністю виконали навчальний план і позитивно атестовані з цієї дисципліни за кредитно-трансферною накопичувальною системою (набрали не менше 60 % від 100 балів), сумарний результат семестрового контролю в балах та оцінки за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно), за шкалою ЄКТС – підсумки семестрового контролю заноситься у Відомість обліку успішності, Залікову книжку студента. Заповнена та

оформлена відомість обліку успішності повертається у деканат у визначений термін особисто викладачем. У випадку отримання менше 60 балів (FX, F в ЄКТС) за результатами семестрового контролю, студент обов'язково здійснює перескладання для ліквідації академзаборгованості.

**12. Форми організації контролю знань.** Оцінювання проводиться за видами навчальної діяльності: ПР – контроль з теоретичного матеріалу; К – колоквіум з теоретичного матеріалу; НДП – виконання індивідуальних науково-дослідних проєктів.

**13. Навчально-методичне забезпечення.**

Навчально-методичний комплекс, авторський навчальний посібник, навчальні посібники та підручники тощо.

1. Садовий М.І. Історія фізики з перших етапів становлення до початку ХХІ століття: [навч. пос. для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / М.І. Садовий, О.М. Трифонова. – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – [2-ге вид. переробл. та доп.] – 436 с.

2. Садовий М.І. Методичні матеріали для вивчення окремих тем курсу загальної фізики: [метод. реком. для викл. та студ. пед. вищих навч. закл. і учителів ЗОШ] / М.І. Садовий, О.М. Трифонова. – Кіровоград: ПП «Ексклюзив Систем», 2008. – 56 с.

3. Садовий М.І. Нариси з еволюції основних фізичних ідей ХІХ-ХХ, початку ХХІ ст.: [наук.-метод. посібн. для викл. пед. ВУЗів та майбутн. учителів]. / М.І. Садовий, Л.І. Кондратьєва та ін.; за ред. Садового М.І. – Кіровоград: Ексклюзив-Систем, 2008. – 337 с.

4. Садовий М.І. Окремі питання сучасної та традиційної фізики: [навч. посібн. для студ. пед. навч. закл. осв.] / М.І. Садовий, О.М. Трифонова. – Кіровоград: Вид-во ПП «Каліч О.Г.», 2007. – 138 с.

5. Садовий М.І. Становлення та розвиток фундаментальних ідей дискретності та неперервності у курсі фізики середньої школи / Садовий М.І. – Кіровоград: Прінт-Імідж, 2001. – 396 с.

6. Садовий М.І. Сучасна фізична картина світу: [навч. посібн. для студ. пед. вищ. навч. закл.] / М.І. Садовий, О.М. Трифонова – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2016. – 180 с.

7. Трифонова О. М., Садовий М. І. Наукова картина світу ХХІ століття: інтегративність природничих і технічних наук: навчальний посібник. – Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2019. – 332 с.

**14. Література для вивчення дисципліни:**

**Основна**

1. Концепции современного естествознания: [учебно-метод. компл.] / подготовл. Н.А. Тарасовым; ред. С.В. Чубинская-Надеждина. – Изд-во СЗАГС 2004. – 112 с.

2. Алексеев С.И. Концепции современного естествознания / Алексеев С.И. – М.: Московский международн. ин-т эконометрики, информатики, финансов и права, 2003. – 52 с.

3. Бондарев В.П. Концепции современного естествознания: [учеб. пос. для студ. вузов]. / Бондарев В.П. – М.: Альфа-М, 2003. – 464 с.

4. Гусейханов М.К. Концепции современного естествознания: [учебник] / М.К. Гусейханов, О.Р. Раджабов. – [6-е изд., перераб. и доп.] – М.: Издат.-торг. корпорация «Дашков и К°», 2007. – 540 с.

5. Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания: [учеб. пособие для студ. вузов] / Дубнищева Т.Я. – [6-е изд., испр. и доп.] – М.: Издат. центр «Академия», 2006. – 608 с.

6. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания: [учеб. для вузов] / С.Х. Карпенков. – [6-е изд., перераб. и доп.] – М.: Высш. шк., 2003. – 488 с.

7. Клягин Н.В. Современная научная картина мира / Клягин Н.В. – М.: Логос, 2007. – 160 с. Режим доступа: [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Science/klyagin/01.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/klyagin/01.php)

8. Степин В.С. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации / В.С. Степин, Л.Ф. Кузнецова – М.: Ин-т философии, Рос. ак. наук, 1994. – 274 с.

9. Минасян Л.А. Единая теория поля: Философский анализ современных проблем физики элементарных частиц и космологии. Опыт синергетического осмысления / Минасян Л.А. – М.: КомКнига, 2005. – 176 с.

10. Опанасюк А.С. Сучасна фізична картина світу: [конспект лекцій] / А.С. Опанасюк, Н.М. Опанасюк. – Суми: Вид-во Сум ДУ, 2002. – Ч. 1. Мегасвіт. – 47 с.

11. Опанасюк А.С. Сучасна фізична картина світу: [конспект лекцій] / А.С. Опанасюк, Н.М. Опанасюк. – Суми: Вид-во Сум ДУ, 2003. – Ч. 2. Мікросвіт. – 61 с.

12. Природні ресурси України. Режим доступу:  
[http://uk.wikipedia.org/wiki/Природні\\_ресурси\\_України](http://uk.wikipedia.org/wiki/Природні_ресурси_України)

#### Додаткова

13. Абрамов Ю.Ф. Картина мира и информация (философские очерки) / Ю.Ф.Абрамов. – Иркутск:Изд-во ИГТИ,1988. – 232 с.

14. Бордовский Г.А. Общая физика: Курс лекций с компьютерной поддержкой: учеб. пос. [для студ. высш. учеб. завед.]: в 2 т. / Г.А. Бордовский, Э.В. Бурсиан. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001 – Т. 2. – 296 с.

15. Бушок Г.Ф. Курс фізики: [навч. посіб.]: у 2 кн. / Г.Ф. Бушок, Є.Ф. Венгер – К.: Либідь, 2001. – Кн. 2: Оптика. Фізика атома і атомного ядра. Молекулярна фізика і термодинаміка. – 424 с.

16. Вакуленко М.О. Фізичний тлумачний словник / М.О. Вакуленко, О.В. Вакуленко. – Режим доступу: [www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/.../cgiirbis\\_64.exe](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/.../cgiirbis_64.exe).

17. Гинзбург В.Л. «Ожидаемые» и «неожидаемые» открытия / В.Л. Гинзбург // Наука и жизнь. – 2004. – № 12. – С. 12-13.

18. Гончаренко С.У. Формування наукового світогляду учнів під час вивчення фізики : посіб. для вчителя / С.У. Гончаренко. – К. : Рад. шк., 1990. – 207 с.

19. Грушевицкая Т.Г. Концепции современного естествознания / Т.Г. Грушевицкая, А.П. Садохин. – М.: Высшая школа, 1998. – 278 с.

20. Дирак П. Еволюція фізичної картини природи / П. Дирак // Над чим думають фізики. – М., 1965. – Вып. 3. Элементарні частинки. – С. 129.

21. Добронравова И.С. Синергетика: становление нелинейного мышления. Киев, 1991. – С.7

22. Кизима В.В. Научная картина мира в культурно-историческом контексте / В.В. Кизима // Научная картина мира. – К., 1982.

23. Ксанфомалити К. Темная вселенная. Сюрприз космологии к 100-летию открытия Эйнштейна / К. Ксанфомалити // Наука и жизнь. – 2005. – № 5. – С. 58-69.

24. Кучерук І.М. Загальний курс фізики: [навч. посіб. для студ. вищ. техн. і пед. закл. осв.]: у 3 т. / І.М. Кучерук, І.Т. Горбачук; за ред. І.М. Кучерука. – К.: Техніка, 1999. – Т. 3: Оптика. Квантова фізика. – 520 с.

25. Льюис М. История физики. М.,1970. С.291.

26. Наумов А.И. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учеб. пособие [для студ. пед. ин-тов по физ. спец.] / Наумов А.И. – М.: Просвещение, 1984. – 384 с.

27. Окунь Л.Б. Физика элементарных частиц / Окунь Л.Б. – М.: Наука, 1984. – 224 с.

28. Планк М. Единство физической картины мира. Сборник статей. - М.: Наука, 1966. – 287 с.

29. Рубін В. Темна матерія у Всесвіті / В. Рубін // Світ науки. – 2001. – № 2 (8). – С. 102-129.

30. Савельев И.В. Курс общей физики: [учеб. пос.]: в 3 т. / Савельев И.В. – [3-е изд., испр.] – М.: Наука, Гл. ред. физ-мат. лит., 1987. – Т. 3: Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. – 320 с.

31. Садовий М.І. Становлення та розвиток фундаментальних ідей дискретності та неперервності у курсі фізики середньої школи. – Кіровоград: Принт-Імідж, 2000. – 396 с.

32. Садовий М.І. Формування сучасної наукової картини світу засобами системи наскрізних понять / М.І. Садовий, О.М. Трифонова, С.М. Стадніченко // Наукові записки. –

Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград, 2014. – Вип. 132. – С. 65-70. – (КДПУ ім. В. Винниченка).

33. Сивухин Д.В. Атомная и ядерная физика: [учеб. пос.]: в 2 ч. / Сивухин Д.В. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. – Ч. 2. Ядерная физика. – 416 с.

34. Смаровоз О.В. Використання інформаційно-комунікативних технологій при вивченні курсу «Концепції сучасної наукової картини світу» / О.В. Смаровоз, Н.В. Пригоряну, М.І. Садовий // Фізика. Технології. Навчання: [зб. наук. пр. студ. і молод. наук.] – Кіровоград, 2015. – Вип. 13. – С. 179-183.

35. Степин В.С. Філософська антропологія і філософія науки. М., 1992. – С. 49-54.

36. Трифонова О.М. Взаємозв'язки принципів науковості та наочності в умовах кредитно-модульної системи навчання квантової фізики студентів вищих навчальних закладів: дис. ... канд пед. наук : 13.00.02 / Трифонова Олена Михайлівна. – Кіровоград, 2009. – Т. 1. – 216 с.; Т. 2: Додатки. – 301 с.

37. Трифонова О.М. Дотримання принципу науковості при формуванні у майбутніх викладачів природничих дисциплін сучасної наукової картини світу / О.М. Трифонова // Наукові записки. – Серія: Педагогічні науки. – Вип. 72. – Кіровоград, 2007. – Ч. 1. – С. 123-126. – (КДПУ ім. В. Винниченка).

38. Трифонова О.М. Концепція сучасної наукової картини світу у вищих навчальних закладах / О.М. Трифонова // Науковий часопис Національного пед. ун-ту імені М.П. Драгоманова. – Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – К., 2014. – Вип. 47. – С. 288-295.

39. Физическая энциклопедия / под ред. А.М. Прохорова. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. – Т. 5. – 687 с.

40. Фридман А.А. Мир как пространство и время. М., 1965. С.5

41. Хакен Г. Синергетика. / Хакен Г.; пер. с англ. В.И. Емельянова. – М.: Мир, 1980. – 406 с.

42. Храмов Ю.А. История физики / Храмов Ю.А. – К.: Феникс, 2006. – 1176 с.

43. Шмаков В.С. Структура исторического знания и картина мира. Новосибирск, 1990

#### **Інформаційні ресурси**

1. <http://nuclphys.sinp.msu.ru/index.html>
2. [http://booksobzor.info/estestvoznание\\_nauchnotehnicheskaja\\_literatura](http://booksobzor.info/estestvoznание_nauchnotehnicheskaja_literatura)
3. <http://newlibrary.ru/genre/nauka/fizika/>
4. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/physics/elementary.htm>
5. <http://www.alleng.ru/edu/phys9.htm>
6. <http://ufn.ru/ru/articles/1967/>