

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА  
Факультет соціології



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**Науковий образ світу**

для студентів

галузь знань	02 «Культура і мистецтво»
спеціальність	028 «Менеджмент соціокультурної діяльності»
освітній рівень	бакалавр
освітня програма	Комунікації та управління культурними індустріями (з обов'язковим вивчення двох іноземних мов)
вид дисципліни	обов'язкова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2023/2024
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	3
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: Валерій ГРИГОРУК

Пролонговано: на 2024/2025 н.р. Григорук (Червень 31) 2024.  
(підпис, ПІБ, дата)  
на 20\_\_/20\_\_ н.р. (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2023

Розробники: Валерій ГРИГОРУК, д.ф.-м.н., проф., зав. кафедри квантової радіофізики, навчально-наукового інституту високих технологій

ЗАТВЕРДЖЕНО

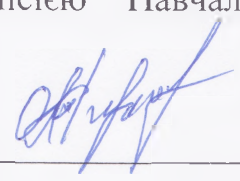
Зав. кафедри квантової радіофізики

 проф. Валерій ГРИГОРУК

Протокол № 10 від «18» травня 2023 р.

Схвалено науково-методичною комісією Навчально-наукового інституту високих технологій

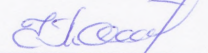
Протокол № 7 від «23» травня 2023 р.

Голова науково-методичної комісії  Оксана ФУТОРНА

« 23 » травня 2023 року

Погоджено з науково-методичною комісією факультету соціології

Протокол № 10 від «31» серпня 2023 р.

Голова науково-методичної комісії  Тетяна ЧЕРВІНСЬКА

## ВСТУП

**1. Мета дисципліни:** Надати огляд основних уявлень про науковий образ світу, його основні відмінності, методи дослідження природи, а також новітні технології та принципи їх роботи.

**2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:** немає.

**3. Анотація навчальної дисципліни:** Дисципліна знайомить студентів з поняттям науки, наукового дослідження, наукового світогляду, наукового образу світу. Вивчення першої частини дисципліни знайомить студентів з основними етапами розвитку наукового образу світу, методами наукових досліджень та наукового пізнання, надає базові поняття та розуміння про світ, що нас оточує: побудову та розвиток всесвіту, поняття життя, його появу та розвиток, фізичну природу явищ, що нас оточують.

Опанування матеріалу другої частини дисципліни дасть змогу студентам знати та розуміти сучасні напрямки розвитку науки та технологій, вміти пояснювати цілі та завдання сучасної природничої науки, взаємозв'язок між життям сучасної людини та науковими здобутками. Вивчення дисципліни спрямовано на підвищення рівня освіченості студентів, розвиток їх логічного та аналітичного мислення, здобуття ними навичок роботи з науковою та науково-популярною літературою профілю, відмінного від їх фахового, що в подальшому може бути використано ними при виконанні їх фахової діяльності.

**4. Завдання (навчальні цілі):** Основним завданням є надати знання основ наукового образу світу та, зокрема, сучасного стану розвитку технологій та розуміння основ їх роботи, що дозволить на належному рівні виконувати правничу діяльність, пов'язану з наукоємними технологіями та наукою.

Дисципліна спрямована на досягнення ряду загальних та спеціальних компетентностей:

ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК18. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

### 5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання	Відсоток у підсумковій й оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
	<b>Знати</b>			
1.1	Знати особливості наукового образу світу, наукових методів дослідження (зокрема, в професійному аспекті), розвиток уявлень про світ від стародавніх часів до сучасності, етапи розвитку фізичної картини світу, напрямки сучасного розвитку науки та технологій. Пошук і ідентифікація об'єктивної інформації.	Лекція. Самостійна робота по підготовці реферату	реферат, постер	20%
1.2	Знати, розуміти та критично осмислювати принципи побудови стандартної моделі, особливості	Лекція. Самостійна робота по підготовці	реферат, постер	20%

	мікро, макро та мегасвіту, принципи функціонування сучасних енергетичних установок, проблеми сучасної енергетики та можливі шляхи їх розв'язання. Розуміти міждисциплінарний зв'язок та його важливість у сучасній науці. Розуміти взаємозв'язок природи та технологій, знати приклади застосування новітніх досягнень науки для потреб суспільства	реферату		
	<b>Вміти</b>			
2.1	Вміти логічно, аргументовано та послідовно висловлювати міркування в усній та письмовій формі щодо основних проблем в контексті розвитку науки та технологій, та формуванні сучасного наукового світогляду, що забезпечує розвиток абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Лекція. Самостійна робота по підготовці реферату.	реферат, постер	20%
	<b>Комунікація:</b>			
3.1	Здатність брати участь в інтелектуальних дискусіях, зрозуміло та недвозначно доносити висновки, концентруватися на значущих складових судження, не переходячи на особистості та зрозуміло і чітко формувати ідеї.	Лекція.	постер	10%
3.2	Презентувати результати інтелектуальної праці та здійсненої самостійної роботи у вигляді доповідей, повідомлень, есе, презентацій, конспектів; формувати власну комунікативну стратегію на засадах поваги, толерантності до іншої (й інакшої) думки.	Лекція. Самостійна робота по підготовці реферату	реферат	10%
	<b>Автономність та відповідальність:</b>			
4.1	Відповідати за розвиток професійного знання, знаходити необхідну інформацію з різних джерел, упорядковувати її, оцінювати її достовірність, пояснювати значущість, приймати обґрунтовані рішення; демонструвати вміння працювати в колективі та самостійно.	Лекція. Самостійна робота по підготовці реферату	реферат	10%
4.2	Сформувати здатність до подальшого навчання та наукової діяльності з високим рівнем автономності.	Лекція. Самостійна робота по підготовці реферату. Постер.	реферат, презентація постеру	10%

## 6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни / Програмні результати навчання	1.1	1.2	2.1.	3.1	3.2	4.1	4.2
ІРН2. Збирати та впорядковувати інформацію.	+					+	
ІРН20. Володіти навичками пошуку інформації та здобуття необхідних знань, що сприяють високоефективним результатам діяльності	+	+		+	+		+
ІРН22. Прогнозувати тенденції розвитку організаційних структур в умовах суспільних змін та глобальних трансформацій			+		+		+

### 7. Схема формування оцінки.

#### - семестрові форми оцінювання:

1. Реферат РН1.1, РН1.2, РН2.1, РН3.1, РН3.2, РН4.1 – 30/ 50 балів (2 реферати по 15 мінімальних та 25 максимальних балів за кожен)
2. Постер РН1.2, РН3.2, РН4.1, РН4.2 – 30/ 50 балів;

#### 7.1. Реферат

Реферат є формою закріплення і контролю знань та навичок, набутих студентами при опануванні курсу. Метою написання реферату є підтвердження рівня набуття студентами знань з основних положень з обраної тематики, вміння аналізувати відповідну літературу, робити узагальнення та самостійні висновки. При оцінюванні враховується логічне та послідовне викладення матеріалу (до 10 балів), системне розкриття обраної теми (до 10 балів), наявність особистого внеску, зокрема, наявність власних аналітичних висновків (до 5 балів). В роботі обов'язково мають бути представлені посилання на використанні літературні джерела. Максимальний бал за реферат - 25 балів. Студенти готують 2 реферати.

7.2. Для розвитку навиків роботи в творчій групі студенти (2-3 особи в групі) готують **постер** (презентацію) на вибрану ними тему із переліку запропонованих. Максимальний бал за постер - 40 балів.

Постер, як і реферат, є формою закріплення і контролю знань та навичок, набутих студентами при опануванні курсу. Метою написання постера є підтвердження рівня набуття студентами знань з основних положень з обраної тематики, вміння аналізувати відповідну літературу, робити узагальнення та самостійні висновки. При оцінюванні враховується логічне та послідовне викладення матеріалу (15 балів), системне розкриття обраної теми (15 балів), наявність особистого внеску, зокрема, наявність власних аналітичних висновків (10 балів). В роботі обов'язково мають бути представлені посилання на використанні літературні джерела.

7.3. За відвідування – до 10 балів, пропорційно числу відвіданих занять.

### Самостійна робота

#### Теми для рефератів

1. Антична наука. Демокріт. Арістотель. Платон
2. Архімед Сиракузький – геній античного світу
3. Ібн Сіна (Авіцена) – лікар та філософ
4. Микола Копернік та геліоцентрична система світу
5. Тіхо Браге та його відкриття
6. Іоган Кеплер та його вклад в науку
7. Рене Декарт – філософ та математик
8. Готфрід Лейбніц – математик, філософ та політик
9. Антуан Лавуазьє – засновник сучасної хімії

10. Никола Тесла – вчений та винахідник
11. Галілео Галілей як творець нового природознавства.
12. Ісаак Ньютон – засновник кількісної фізики
13. Магнітосфера Землі та її вплив на біосферу
14. Едвін Хаббл та розбігання галактик
15. Чорні дірки
16. Джоселін Белл, Хьюїш та відкриття пульсарів
17. Закономірності зміни наукової картини світу
18. Наукова картина світу за Ейнштейном
19. Корпускулярно-хвильовий дуалізм
20. Резонансно-плазмонний ефект в медицині
21. Сенсори нового покоління на основі полімерів
22. Роль фулеренів для сучасної науки
23. Сонячна енергетика. Сучасні технології
24. Природничо-наукова та механістична картина світу
25. Двовимірні нанотехнології в сучасному світі
26. Наноелектроніка. Перспективи і проблеми розвитку
27. Визначні науковці України природничого напрямку
28. Визначні науковці України гуманітарного напрямку
29. Роль української науки в світових наукових здобутках
30. Роль нанотехнологій для сучасної картини світу
31. Особливості застосування наночастинок в медицині
32. Сучасні бази даних. Збір інформації.
33. Використання полімерів в медицині
34. Сучасні технології формування наноструктур
35. Обґрунтуйте, що Київський національний університет імені Тараса Шевченка є центром культури, освіти і науки.
36. Значення для формування наукового світогляду Наукової бібліотеки Київського національного університету імені Тараса Шевченка імені Максимовича.
37. Ключові особливості науково-навчального процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка

#### Темати для постерів

1. Основні етапи розвитку науки.
2. Вплив науки на історію розвитку людини.
3. Структура науки як сукупності знань.
4. Рівні наукового знання та їхні взаємозв'язки.
5. Теорія наукових революцій.
6. Ключові наукові досягнення у галузі фізики у XX столітті.
7. Найважливіші наукові проекти XXI століття.
8. Роль науки у розвитку людства.
9. Університет як центр формування наукового образу світу.
10. Сучасна фізична картина світу.
11. Роль оптики і спектроскопії у наукових революціях та встановленні різних етапів розвитку науки
12. Чому творцем теорії відносності вважається саме Альберт Ейнштейн
13. Як квантова механіка та теорія відносності розділили науковий образ світу на класичну та сучасну картини
14. Чи зможе лазерний термоядерний синтез вирішити всі проблеми сучасної енергетики людства?
15. Вплив нелінійних оптичних технологій на прогрес сучасних телекомунікаційних засобів
16. Астрономічні інструменти давніх та сучасних астрономів.

17. Найвідоміші та найнезвичайніші зорі на небосхилі.
18. Різноманіття природних умов планет Сонячної системи та їх супутників.
19. Експедиції з посадкою безпілотних апаратів на космічні тіла Сонячної системи (планети, супутники, комети, астероїди).
20. Явища та процеси у екзотичних подвійних зоряних системах звичайна зоря, білий карлик, звичайна зоря - чорна діра, дві нейтронні зорі, тощо).
21. Місце людини в наукових картинах світу.
22. Вплив успіхів оптики на формування електромагнітної та квантово-польової картин світу.
23. Нанотехнологій і науково-технічний прогрес.
24. Досягнення лазерної фізики та волоконної оптики, що спричинили перехід від індустріального до інформаційного суспільства.
25. Переваги та недоліки сучасних волоконно-оптичних та космічних систем передачі інформації.

**Підсумкова оцінка** формується як сума балів, набраних студентом(-кою) за пп. 7.1, 7.2, 7.3. При цьому сума балів за пункти 7.1 і 7.3 повинна бути рівною або більшою за 36 балів. Бал за п. 7.2 повинен бути не меншим 24 балів.

Максимальний бал, який може бути отриманий студентом за семестр складає 60 балів. Передбачені форми семестрового оцінювання сумарно не можуть перевищувати 60 балів.

#### 7.4. Шкала відповідності оцінок

<b>Зараховано / Passed</b>	60-100
<b>Не зараховано / Fail</b>	0-59

## 8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекційних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		Лекції	Самостійна робота
1	Знання про світ та світ знань. Особливості формування наукового образу.	2	2
2	Науковий образ світу від стародавніх часів до сучасності. Фізична картина світу.	2	2
3	Матерія	2	2
4	Всесвіт.	2	2
5	Сонячна система. Планети.	2	2
6	Мегасвіт	2	2
7	Міждисциплінарність як основа сучасного наукового образу світу.	2	2
8	Науки про напівпровідникові сенсори.	2	2
9	Полімери та їх практичне застосування в сучасних дослідженнях.	2	8
10	Проблеми сучасної енергетики.	4	2
11	Воднева енергетика.	2	2
12	Нетрадиційні джерела енергії.	2	2
13	Нанотехнології, їх зв'язок з природою та біомедициною.	2	2
14	Аналіз сучасного стану науки та технологій. Перспективи розвитку науки і техніки. Написання реферату.	4	8
15	Сучасні інформаційні технології для науки та навчання.	4	2
16	Проблеми та загрози нових технологій.	2	2
17	Закономірності управління	4	4
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>42</b>	<b>48</b>

Загальний обсяг - 90 год., в тому числі:

Лекцій – 42 год.

Самостійної роботи - 48 год.

## 9. Рекомендовані джерела:

### Основні:

1. Висоцький М.В. Природознавство: науковий образ світу: текст лекцій / М.В. Висоцький – К.: ВІЦ «Київський університет», 2018. – 143 с.
2. Вступ до астрофізики та космогонії: навч. посіб. / В. А. Захожай ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Харк. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна. — Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2012. — 207 с. (с. 203-207).
3. Григорук В.І., Загородній В.В., Іванчук А.В. та ін. Взаємодія фізичних полів з наноструктурованими матеріалами: Монографія. – К.: Каравелла, 2018. – 382 с.
4. Григорук В.І., Коротков П.А., Фелінський Г.С. Нелінійні та лазерні процеси в оптичних волокнах. – К.: ВІЦ „Київський університет”, 2008. – 576с.
5. Григорук В.І., Коротков П.А., Хижняк А.І. Лазерна фізика: Підручник для студ. вищ. навч. зак. – К.: МП «Леся», 1999. – 528 с
6. Дудюк Д.Л., Мазена С.С., Гнатишин Я.М. Нетрадиційна енергетика: основи теорії та задачі: Навч. посіб. – Львів: «Магнолія 2006», 2008. – 188 с.
7. Карпов Я.С. Концепції сучасного природознавства: підручник / [Я.С. Карпов, В.В. Кисельник, В. Г. Кремень та ін.] – К.: Професіонал, 2004. – 496 с.
8. Мзитарян Н.М. Енергетика нетрадиційних і відновлювальних джерел. Київ, видавництво «Наукова думка». - 1999. - 320 с.



9. Науковий образ світу. Мікросвіт. Біосвіт [Текст] : навч. посіб. / С. М. Єжов ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. - Київ : Київ. ун-т, 2019. - 159 с.
10. Ніконова В.В. / Довідник з курсу «Науковий образ світу». – Київ: 2018. – 56 с.
11. Скришевський В.А. Фізичні основи напівпровідникових хімічних сенсорів, Навчальний посібник, ВПЦ Київський університет, 2006.
12. Сонячна енергетика: теорія та практика: монографія / Й. С. Мисак, О. Т. Возняк, О. С. Дацько, С. П. Шаповал ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2014. — 340 с.
13. Фелінський Г. С. Загальна фізика; підручник -К.: Видавництво «Каравела», 2018. – 656 с.

**Додаткові:**

1. Гокінг С. Чорні діри і молоді Всесвіти та інші лекції. Переклад з англійської: Ярослав Лебеденко. Харків: КСД, 2019. 160 с.
2. Гокінг С., Млодінов Л. Найкоротша історія часу. Переклад з англійської: Ігор Андрущенко; ілюстрації: Ольга Іголкина. Харків: КСД, 2016. 160 стор. — ISBN 978-617-12-1054-7
3. Григорук В.І., Коротков П.А. Прикладна оптична спектроскопія:Підручник. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2016. – 574 с.
4. Григорук В.І., Сердега І.В., Фелінський Г.С., Коротков П.А. Волоконні ВКР лазери та підсилювачі оптичного випромінювання. Розділ 2 у монографії «Взаємодія фізичних полів з наноструктурованими матеріалами». Монографія / В.І.Григорук. .В.Загородній, А.В.Іванчук та ін. – К:Каравела, 2018. – 382с., с. 62-128.
5. Карабін Д.Д., Вербицький В.Г. Дослідження плівок алюмінію та їх напилення в технології інтегральних схем. East European Scientific Journall. №8 2016 p.65-68.
6. Кременецька Я.А., Мельник Ю.В., Марков С.Ю., Фелінський Г.С. Радіофотонні технології та пристрої телекомунікації. Монографія. К., 2018. – 221 с.
7. Кудря С.О. Стан та перспективи розвитку відновлюваної енергетики в Україні [Архівовано 20 грудня 2016 у Wayback Machine] // Вісник Національної академії наук України. – 2015. — № 12. — С. 19-26.
8. Медиковський М.О. Поновлювальні джерела енергії. НУ „Львівська політехніка”. – 2001.
9. Мультимедійні технології: навч.-метод. посіб. / Б. Б.Сусь, І. В. Гаврильченко, І. І. Іванов, В. В. Ільченко. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2021. – 208 с (в друці)
10. Сучасні мікроелектронні датчики для інтелектуальних систем / Я.І. Лепіх, А.А. Євтух, В.О. Романов // Вісн. НАН України. — 2013. — № 4. — С. 40-49.